Minebea
Passion to Exceed Precision

テンションメータ用ディジタルインジケータ

TMD-100

取扱説明書

ミネベア株式会社
計測機器事業部

294-1181-G

はじめに

このたびは、ミネベア製テンションメータ用ディジタルインジケータ TMD-100 をご採用いただき、誠にありがとうございます。本取扱説明書は、ご使用いただく場合の取り扱い、留意点について説明しています。誤った取り扱いは思わぬ不具合を引きおこしますので、ご使用前に必ず本取扱説明書を一読され、正しくご使用いただきますようお願いいたします。

本取扱説明書につきましては、ご使用になるお客様のお手元に届くようご配慮をお願いいたします。

本書で使用しているマークと約束事について

本書では絶対にしないでいただきたいことや、注意していただきたいこと、及び参考にしていただきたいことの説明には、次のようなマークを付けています。

これらのマークの箇所は必ずお読み下さい。

⚠ 警告

取扱を誤った場合に使用者が死亡、又は重傷を負う危険性が想定される場合についての記述です。
ここに説明されているようなことは絶対に行わないで下さい。

⚠ 注意

取扱を誤った場合に使用者が傷害を負う危険が想定される場合、及び物的損害のみの発生が想定される場合についての記述です。

操作や作業する上での注意や制限などです。
誤動作を防止する為に、必ずお読み下さい。

安全にお使いいただくために

ご使用になる前に、本文を必ずお読み下さい。

1. 設置場所について

⚠ 注意

温度、湿度が以下の範囲内の場所でご使用下さい。

- 周囲温度：－10 ℃ to 50 ℃
- 周囲湿度：85 %RH 以下（結露のなきこと）

⚠ 警告

本器を次のような場所に設置しないで下さい。思わぬ故障の原因になることがあります。

① 設置してはいけない場所

- 直射日光の当たる場所や、高温な場所に設置しないで下さい。
- 水気のある場所での使用は避けて下さい。
- 振動、衝撃のある場所には設置しないで下さい。
- ほこりや粉塵が多い雰囲気での使用は避けて下さい。
- 腐食性ガス、塩分等を含んだ雰囲気での使用は避けて下さい。
- 急激な温度変化や湿度変化のある場所には設置しないで下さい。
- 磁気や電磁波を発生する機器の近くには設置しないで下さい。
- 放射能、放射線の影響を受ける場所には、設置しないで下さい。
- 実験室など、化学変化を起こすような場所には設置しないで下さい。

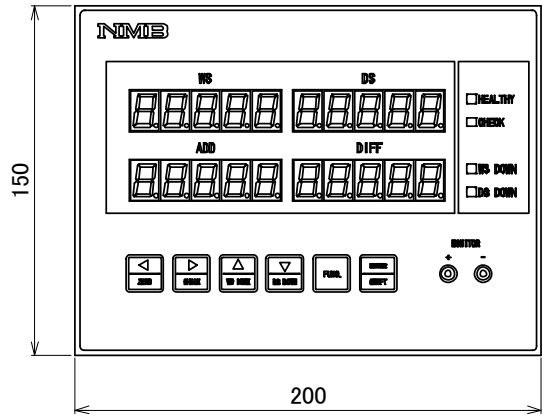
② 本器を設置するとき

⚠ 注意

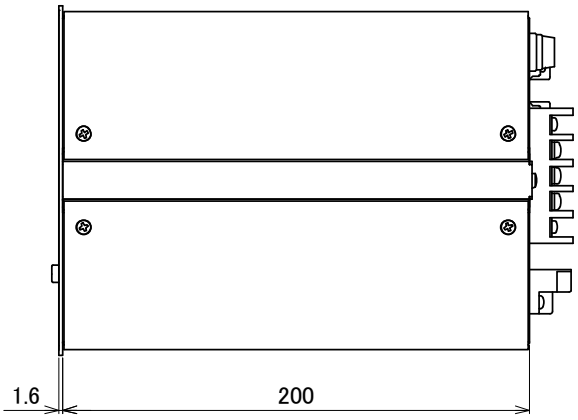
本器を設置するには、以下の寸法に基づき取り付けし、本器の周囲には空間を確保して下さい。

各部の寸法、及び周囲に必要な寸法は次の様になっています。

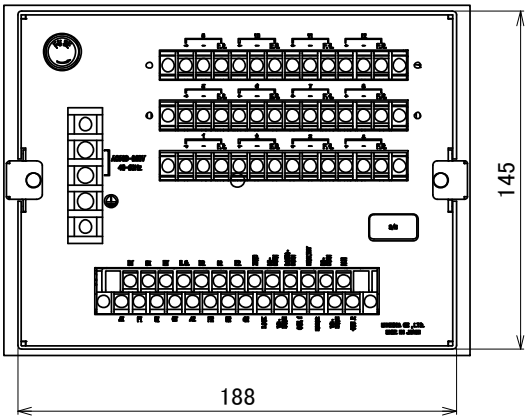
正面



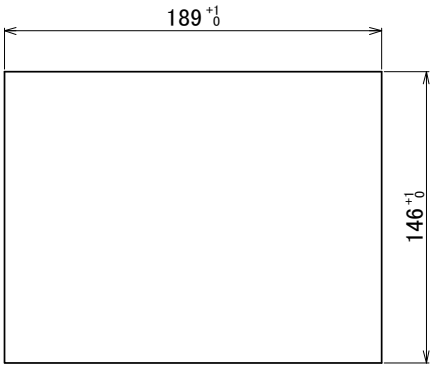
側面



後面



パネルカット図



単位：mm

2. 電源について

⚠ 警告

各ケーブルの取り付けは電源を切った状態で行って下さい。
電源が入ったまま作業すると、感電したり、本器が破損する場合があります。

⚠ 警告

電源を投入する前に、本器電源電圧表示、及び仕様と供給する電源が一致していることを確認して下さい。
一致していない場合は、弊社までご連絡ご相談下さい。不明のまま使用すると、本器の破損や感電を引き起こす危険があります。

⚠ 注意

接地線は必ず接続して下さい。
接地線が接続されていない場合は、感電したり、本器が誤動作を起こす可能性があります。

3. 使用上の注意

⚠ 注意

本器を新規でご使用になる前、及びひずみゲージ式変換器を交換した時には、必ず校正を実施して下さい。校正を行わない場合は、正しい計測結果が得られないことや、誤動作の原因となり周辺機器の破損の可能性があります。また、既に校正が行われていてもその結果が正しくなければ同様の可能性がありますので、再度校正を行って下さい。

⚠ 注意

本器を使用する際は、結線が正しく実施されていることを確認して下さい。正しく実施されていないと正しい計測結果が得られないことや、誤動作の原因となり周辺機器の破損や重大事故につながる可能性があります。

⚠ 注意

本器にて計測中に不用意に設定変更を行うと正しい計測結果が得られないことや、誤動作の原因となり周辺機器の破損の可能性があります。

⚠ 注意

本器に物をぶつける等の衝撃はあたえないで下さい。
商品の破損を招くことや、電気回路の故障を招く可能性があります。

⚠ 注意

本器ケース蓋を外したり、パネルシートをはがしたり、その他本器を分解するような行為は行わないで下さい。
ケース、パネルシートの破損を招くことや、耐環境性、操作性を損なう可能性があります。

出荷時本器パネルシート部には保護用の透明シートが貼られています。ご使用の際は透明シートを剥がしてからご使用下さい。

本器パネルシートを必要以上の強い力で押したり、ドライバの先端等の鋭利なもので押したりしないで下さい。
パネルスイッチの破損を招くことや、耐環境性、操作性を損なう可能性があります。

改訂履歴

日付	取扱説明書　No.	改訂理由（内容）
2003/03	DRW. NO.294-1181	初版　Ver.1.000
2003/06	DRW. NO.294-1181A	FN03-02075 による -誤記訂正- AACL→ACAL -動作説明訂正- SPAN2「LOAD」校正動作：最大値を変更→ロードセル出力（mV/V）を変更 -追記- ゼロ校正エラー表示、スパン校正エラー表示追記
2003/09	DRW. NO.294-1181-B	ECN NO.FN03-02086 による ROM Ver. 1.100 以降 ー修正ー 4-1. 校正方法の種類 SPAN2 の動作内容修正 5-2. ファンクションデータの機能 単位：1 %F.S.→%F.S. ー削除ー 4-6. 校正手順 「SPAN2」から「DISP」操作削除 ー追記ー 5-2. ファンクションデータの機能 追加ファンクション F-60～F-67 6-19. 表示係数 16. ファンクション設定表
2005/04	DRW. NO.294-1181-C	ECN NO.FN05-02035 による ー追記ー 2-2.項　注記欄 「● 配線色が標準と異なる場合が有りますので、ご使用になる変換器の成績書をご確認下さい。」を追記
2005/07	DRW. NO.294-1181-D	ECN NO.FN05-02070 による ROM Ver. 1.300 以降 5-2 ファンクションデータの機能 　F-60～F-63 の下限を、0.1000 に変更 6-15-1 チェック値の表示 　CHECK 値の表示順番を変更 　注記の DOWN 設定時説明文、修正
2010/10	DRW. NO.294-1181-E	ECN NO.FN10-02140 による -変更- Minebea ロゴ変更
2012/05	DRW. NO.294-1181-F	ECN NO.FN10-02140D による -変更- Minebea ロゴ変更
2012/06	DRW. NO.294-1181-G	ECN NO.FN12-02086A による 目次に、18.2 項 追加 13.エラー表示 　ER-2 に説明文追記 17.C ファンクションデータ表 　注記変更 18.H ファンクションモード 　注記変更 　18.2 項追記

目　　次

はじめに ..... *I*

本書で使用しているマークと約束事について ..... *I*

安全にお使いいただくために ..... *II*

1. 設置場所について II
2. 電源について IV
3. 使用上の注意 IV

改訂履歴 ..... *V*

1.　各部の名称とはたらき *1*

1-1. 前パネル 1
1-2. 後パネル 2

2.　結線 *3*

2-1. 結線に関する注意事項 3
2-2. ロードセルとの接続 3
2-3. アナログ出力の接続 6
2-4. 電源と接地の接続 8
2-5. 外部制御入力の接続 9
2-6. 外部制御出力の接続 10

3.　操作 *11*

3-1. モードの切換 11

4.　校正 *13*

4-1. 校正方法の種類 13
4-2. 設定項目 14
4-3. ディジタルスパン校正モード(CCAL 校正モード)校正手順 15
4-4. ディジタルゼロ・スパン校正モード(ACAL 校正モード)校正手順 20
4-5. 実負荷ゼロ・スパン校正モード(LCAL 校正モード)校正手順 25
4-6. ディジタルスパン校正モード(SPAN2 校正モード)校正手順 30
4-7. ゼロ微調整 34
4-8. スパン微調整 36
4-9. ゼロ点のみの校正 38
4-10. 校正 LOCK 39

5.　ファンクションモード *40*

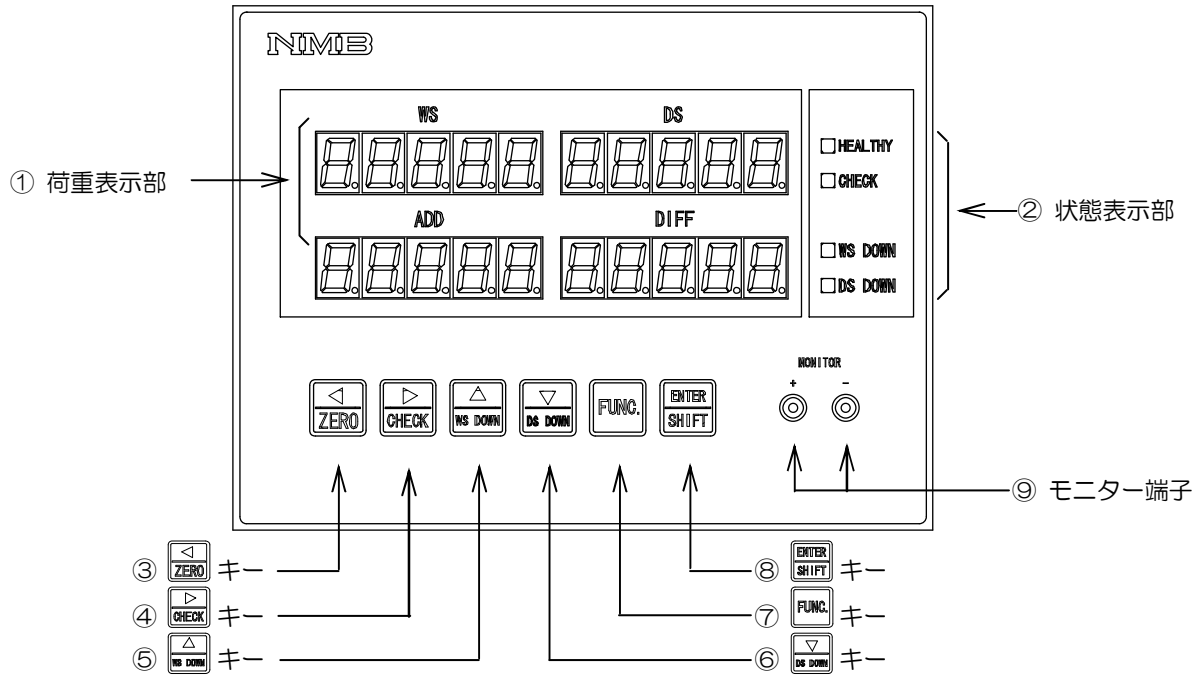
5-1. ファンクションモードの設定方法 40

5-2. ファンクションデータの機能 41
5-3. Cファンクションモード 46
6. ファンクションデータによる各種機能 47
6-1. ゼロセット有効範囲 47
6-2. 小数点表示位置の設定 47
6-3. A/D サンプリング回数 47
6-4. 表示回数 47
6-5. ディジタルフィルタ 47
6-6. DS、WS DOWN 操作入力選択 48
6-7. キーロック 49
6-8. 安定化フィルタ 49
6-9. アナログ対象の設定 51
6-10. アナログ出力型の設定 51
6-11. ADD、DIFF 表示の有効、無効の設定 51
6-12. DS、WS 双方 DOWN 時の出力割合の設定 51
6-13. アナログ出力のスケーリング 51
6-14. ブリッジ電源電圧の設定 51
6-15. チェック値の設定 51
6-16. 校正の許可/禁止の設定 53
6-17. ZERO クリア 54
6-18. メモリクリア 54
6-19. 表示係数 54
7. 設定データの記録場所 55
7-1. EEPROM に記録されているデータ 55
7-2. RAM に記録されているデータ 55
8. チェックモード 56
8-1. チェックモードの設定方法 56
8-2. ROM バージョンの確認 57
8-3. 別売品接続の確認 58
8-4. ブリッジ電源電圧の確認 58
8-5. 外部制御入力の確認 59
8-6. 接点出力の確認 59
8-7. アナログ出力の確認 60
9. アナログ出力 61
9-1. アナログ出力切換方法 61
9-2. アナログ出力のスケーリング 63
9-3. アナログ出力の微調整 1 65

９−４. アナログ出力の微調整 2 67
１０. モニタモード *69*
１０−１. モニターモードの設定方法 69
１１. トラブルシューティング *70*
１１−１. トラブルシューティング実行 70
１２. 仕様 *78*
１２−１. アナログ仕様 78
１２−２. ディジタル仕様 78
１２−３. インタフェース 78
１２−４. 一般仕様 78
１２−５. 標準出荷仕様 79
１２−６. 付属品 79
１３. エラー表示 *80*
１４. 保証 *81*
１４−１. 保証 81
１４−２. 修理 81
１５. 表示文字パターン *82*
１６. ファンクション設定表 *83*
１７. Cファンクションデータ表 *84*
１８. Hファンクションモード *85*
１８−１. Hファンクションモードの設定方法 85
１８−２. TMD−100 の交換手順 86
１９. 付録 *87*

1．各部の名称とはたらき

1－1.前パネル



① 荷重表示部

WS、DS、ADD、DIFF の各々の荷重値を表示します。

② 状態表示部

HEALTHY　電源投入後、各種エラー発生していない状態で点灯します。

CHECK　ENTER SHIFT キーと ▷ CHECK キーを合わせて押して CHECK ON した時点灯します。

WS DOWN　△ WS DOWN キーを ENTER SHIFT キーと合わせて押すか、同等の外部からの信号が入力された時点灯します。

DS DOWN　▽ DS DOWN キーを ENTER SHIFT キーと合わせて押すか、同等の外部からの信号が入力された時点灯します。

③ ◁ ZERO キー

ENTER SHIFT キーを押しながら押す事により、現在の荷重値をゼロ点として記憶し、表示をゼロにします。又は、値を設定する時、設定する桁を桁上げします。

④ ▷ CHECK キー

ENTER SHIFT キーを押しながら押す事により、CHECK 値を ON/OFF する時使用します。又は、値を設定する時、設定する桁を桁下げします。

⑤ △ WS DOWN キー

WS 側ロードセルに異常が起きた時、ENTER SHIFT キーを押しながら押す事により、あらかじめ設定された WS 擬似信号を指示計内部より発生させます。又は、値を設定する時、設定した桁を一つ下げます。

⑥ ▽ DS DOWN キー

DS 側ロードセルに異常が起きた時、ENTER SHIFT キーを押しながら押す事により、あらかじめ設定された DS 擬似信号を指示計内部より発生させます。又は、値を設定する時、設定した桁の値を一つ下げます。

⑦ FUNC.キー

ファンクションモードへの移行時に使用します。

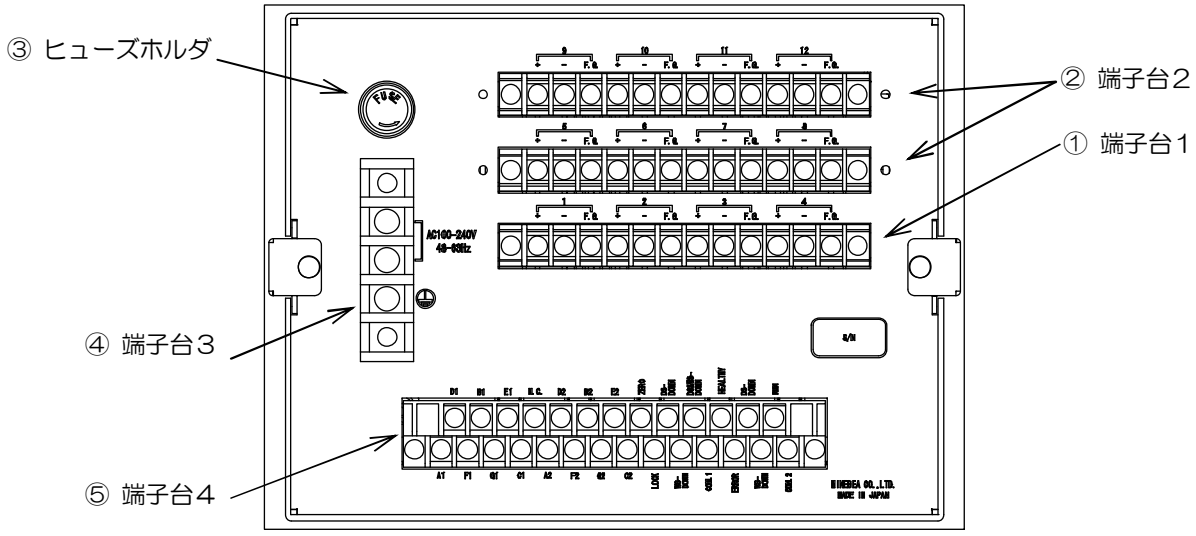
⑧ ENTER SHIFTキー

各種設定時の設定値登録に使用します。又は、本キーを押しながら各キーを押す事により、各キーのシフト機能が有効となります。

⑨ モニター端子

あらかじめ設定されたアナログ出力をモニターできます。

1-2.後パネル



① 端子台１

アナログ出力を接続します。

② 端子台２

別売品のアナログ出力が装着されます。

③ ヒューズホルダ

指定した容量のヒューズを装着します。

④ 端子台３

指定の電源電圧、及び接地線を接続します。

⑤ 端子台４

ロードセル等の各種ひずみゲージ式変換器、外部制御入力「ZERO」、「WS DOWN」、「DS DOWN」、「DS&WS DOWN」、「LOCK」、外部制御出力「WS DOWN」、「DS DOWN」、「HEALTHY」、「ERROR」、「RUN」を接続します。

2．結線

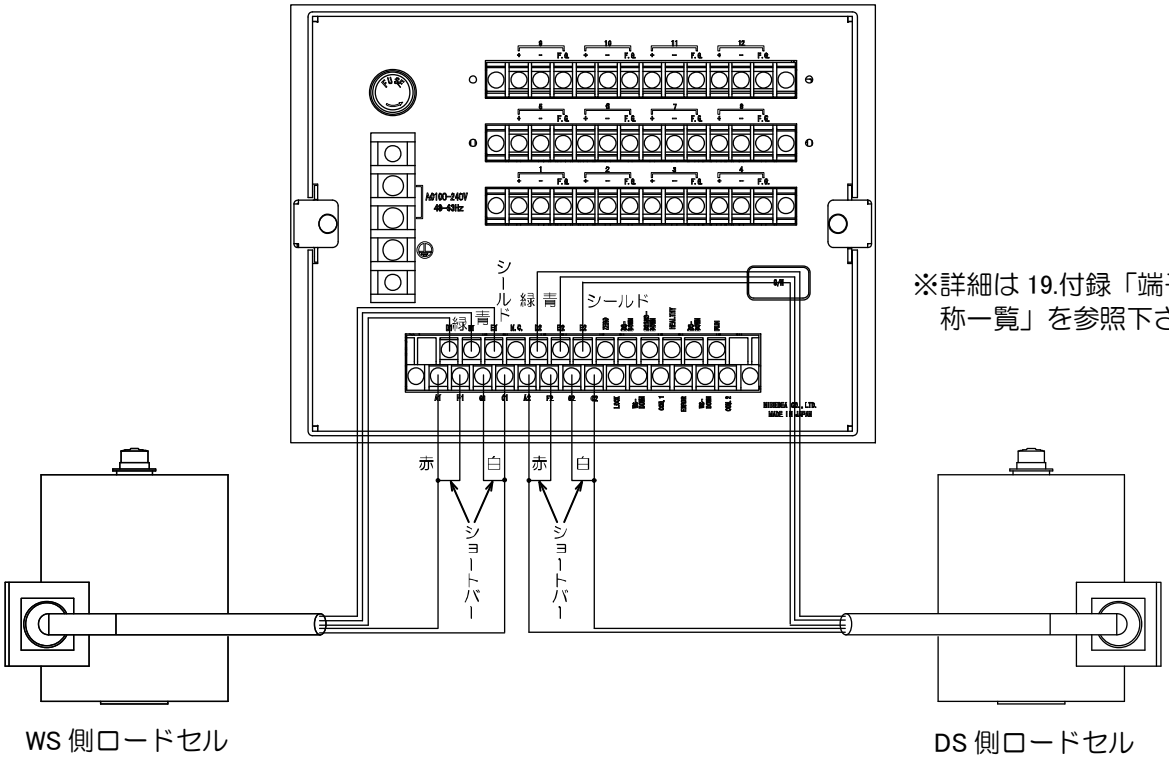
2-1.結線に関する注意事項

- 結線を行う際は、必ず電源を OFF してから行って下さい。
- 据付が完了するまでは AC 電源を接続しないで下さい。
  本体には電源 ON/OFF を切り換えるスイッチはありません。
- 本体に接続するケーブルは、動力電源ライン、制御用 I/O などのノイズ源からできる限り離して下さい。
- コンジット配線は専用コンジット配線とし、他のラインとの共用は避けて下さい。
- 接地線は必ず接続して下さい。接地は D 種単独接地として下さい。
  動力電源系の接地と共用しないで下さい。
- 外部制御入力、接点出力の接続には、シールドケーブル線を用い、シールドはコネクタのシールド端子又は本体に接続して下さい。

2-2.ロードセルとの接続

- **引張型、及び圧縮引張型ロードセルを御使用の場合で引張った時、「＋」方向の表示をさせる場合は「緑」を端子番号 B1、又は B2、「青」を端子番号 D1、又は D2 に各々接続して下さい。**
- **配線色が標準と異なる場合が有りますので、ご使用になる変換器の成績書をご確認下さい。**
- **CAB-502 の長さがトータル 30 m 以上の時ケーブルの抵抗分により、本器の入力電圧が降下して精度保証外となる可能性があります。**
- **CAB-501 の長さがトータル 100 m 以上の時ケーブルの抵抗分により、本器のリモートセンシング機能が充分に機能しなくなり精度保証外となる可能性があります。**

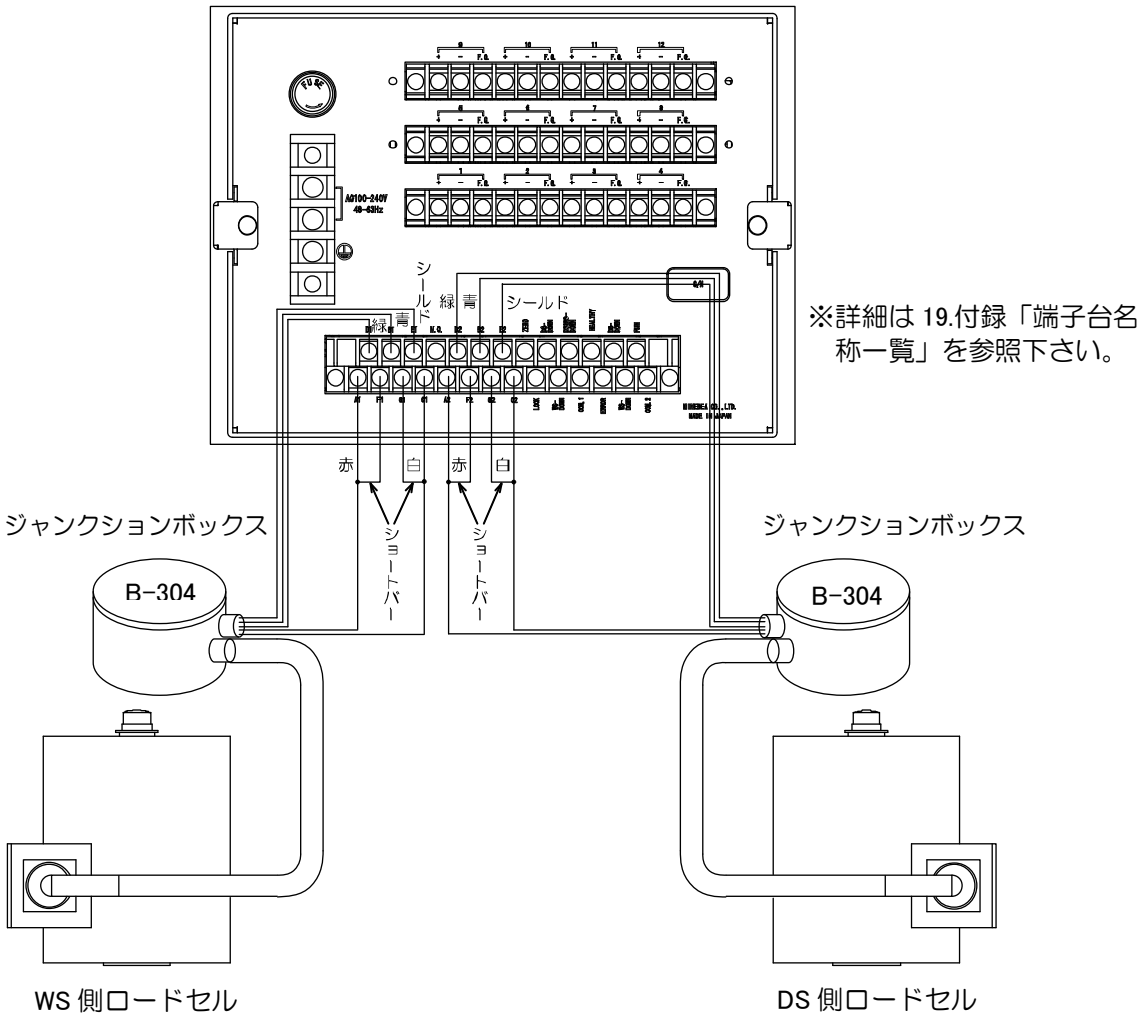
① ロードセルと TMD-100 の結線

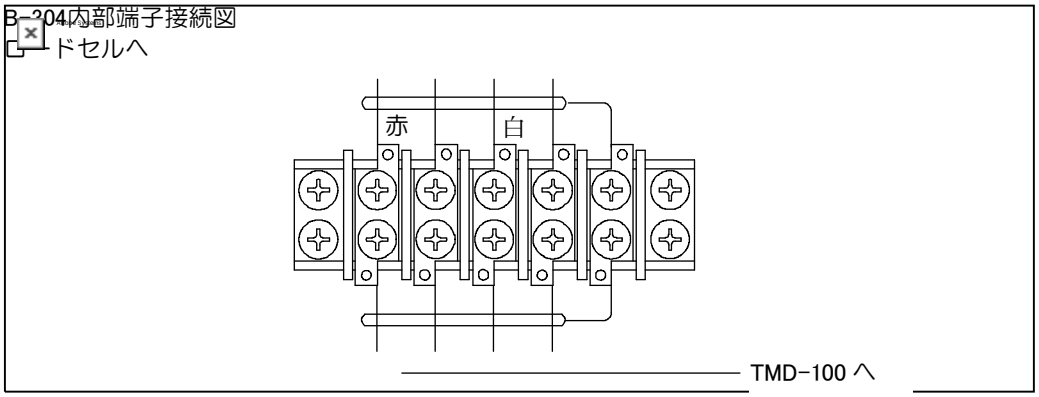


※詳細は 19.付録「端子台名称一覧」を参照下さい。

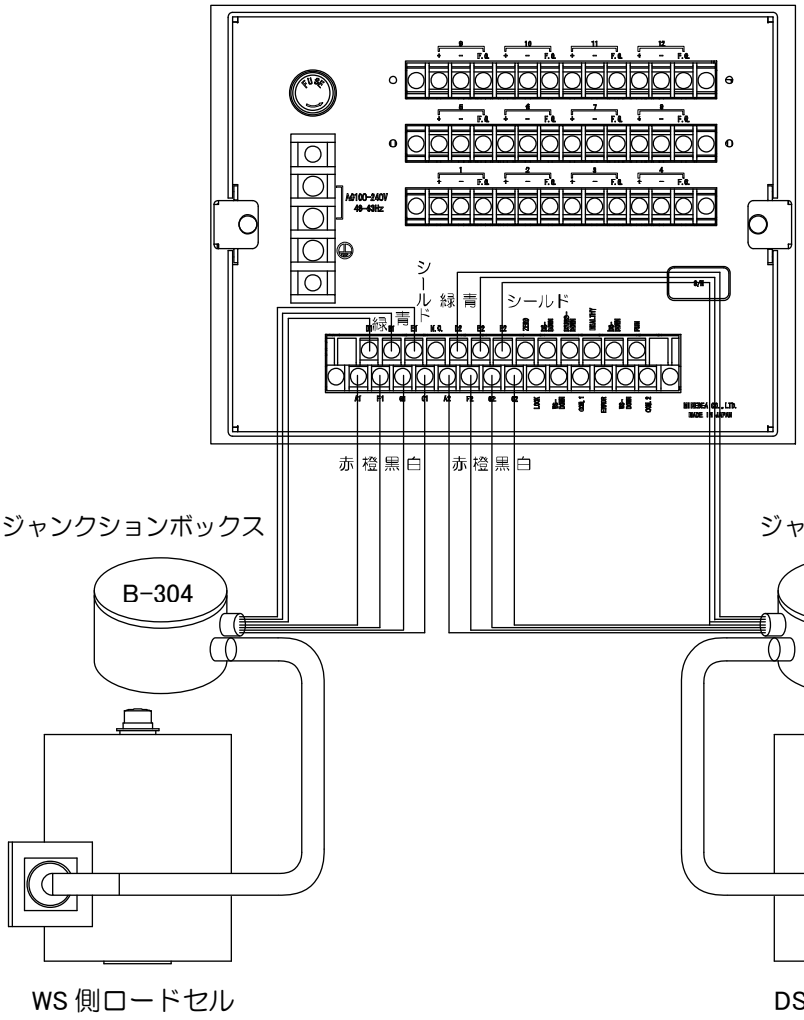
② ロードセルと延長用ジャンクションボックス B-304 と TMD-100 の接続

（1）CAB-502(4 芯ケーブル)を使用した場合





（2）CAB-501(6 芯ケーブル)を使用した場合



※詳細は 19.付録「端子台名称一覧」を参照下さい。

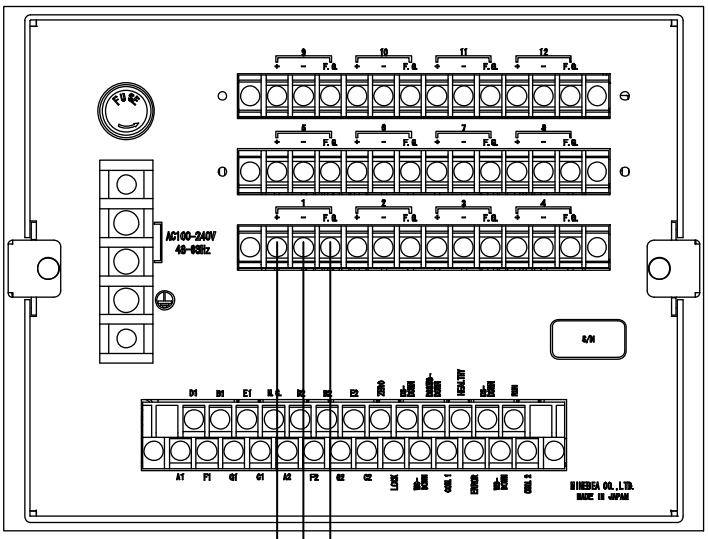
2-3.アナログ出力の接続

本器は設定により、各々のチャンネルにて電圧出力/電流出力の選択が可能です。
設定方法は 9-1.アナログ出力切換方法を参照して下さい。

① 電流出力仕様

仕　様	内　　容
出　力	DC4 mA to 20 mA
負荷特性	510 Ω以下
非直線性	0.05 %F.S.
分解能	約 1/12 000
オーバレンジ	「－OL」表示時　約 DC0 mA 「OL」表示時　約 DC24 mA
出力回数	A/D に同期

● 本器のアナログ出力は A/D に同期して出力の書き換えを実施しています。
● アナログ出力は電源投入後、出力変動要素を持っています。安定してお使いいただく為には電源投入後約 1 時間程度してからお使い下さい。

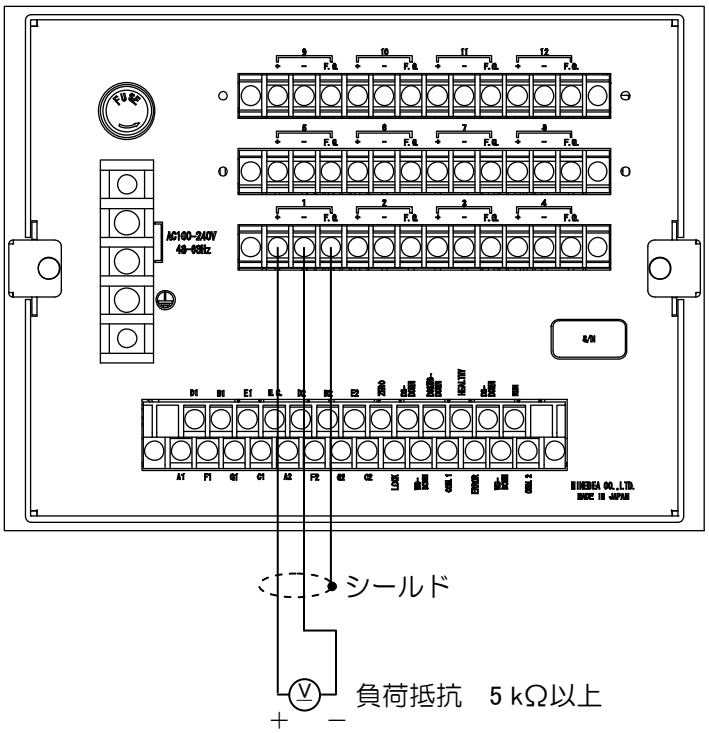


※詳細は 19.付録「端子台名称一覧」を参照下さい。

② 電圧出力仕様

仕　様	内　　容
出　力	DC0 V to 10 V、DC0 V to 5 V、DC0 V to 1 V、DC±10 V、DC±5 V、DC±1 V より選択
負荷特性	5 KΩ以上
非直線性	0.05 %F.S.
分解能	約 1/12 000
オーバレンジ	「－OL」表示時　約 DC－2.5 V、DC－1.25 V、DC－0.2 V、DC－14.0 V、DC－7.5 V、DC－1.2 V 「OL」表示時　約 DC14.0 V、DC7.5 V、DC1.2 V、DC14.0 V、DC7.5 V、DC1.2 V
出力回数	A/D に同期

● 本器のアナログ出力は A/D に同期して出力の書き換えを実施しています。
● アナログ出力は電源投入後、出力変動要素を持っています。安定してお使いいただく為には電源投入後約 1 時間程度してからお使い下さい。



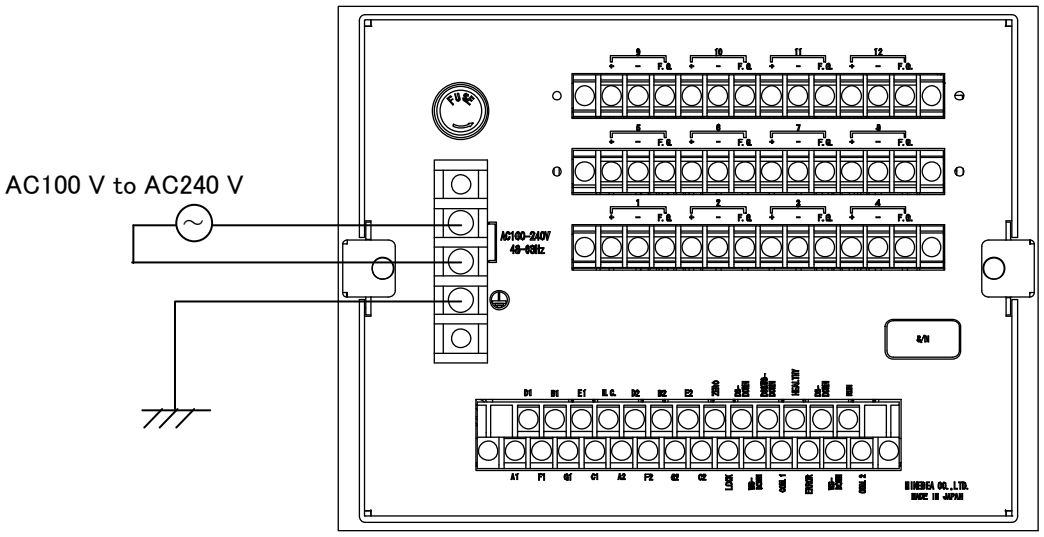
※詳細は 19.付録「端子台名称一覧」を参照下さい。

2-4.電源と接地の接続

電源と接地の接続は下図の様に行って下さい。接地はD種単独接地として下さい。

電源電圧：AC100 V to AC240 V (許容可変範囲　AC85 V to AC264 V)

電源周波数：50/60 Hz

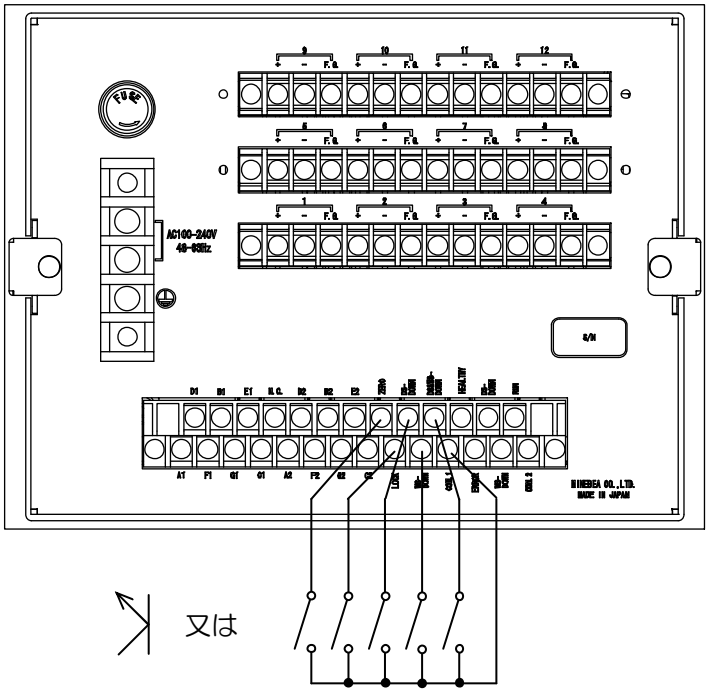


● 電源と接地の接続は、図示の通り確実に行うと共に、規定の電源条件内で使用して下さい。

● 本器の接地は、D種単独接地として下さい。他の機器からノイズの影響を受け思わぬ誤動作を引き起こす可能性があります。

2-5.外部制御入力の接続

外部制御入力の「ZERO」、「WS DOWN」、「DS DOWN」、「DS&WS DOWN」、「LOCK」の接続は下図の様に各端子と「COM.1」との間を接点、又はオープンコレクタを用いて行います。



※詳細は 19.付録「端子台名称一覧」を参照下さい。

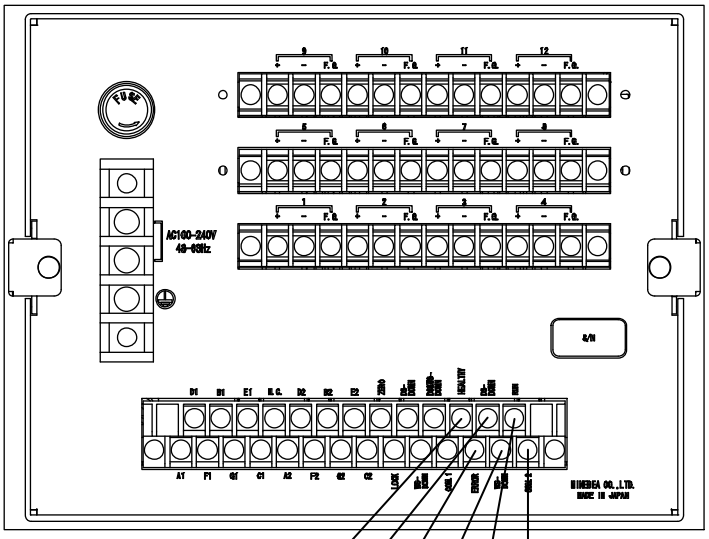
外部制御入力の接続は、図示の通り確実に行って下さい。怠りますと思わぬ故障や誤動作の原因となります。

外部制御入力の接続には、シールドケーブル線を用い、シールドは本器 E1 又は E2 端子に接続して下さい。接続しないと外来ノイズ等の影響により誤動作を起こす可能性があります。

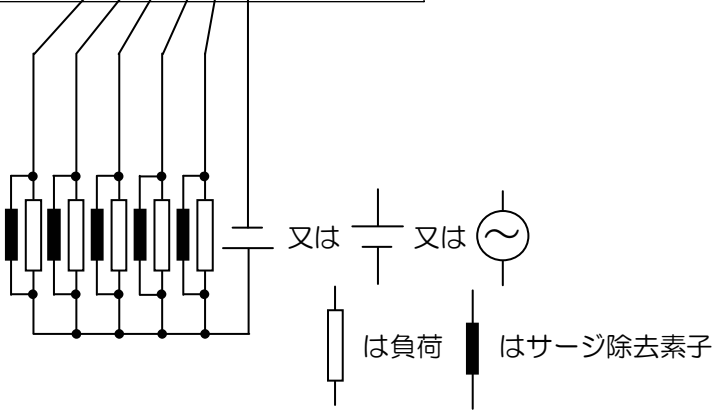
2-6.外部制御出力の接続

外部制御出力の「WS DOWN」、「DS DOWN」、「HEALTHY」、「ERROR」、「RUN」の接続は下図の様に「COM.2」との間に下記仕様範囲内にて行って下さい。

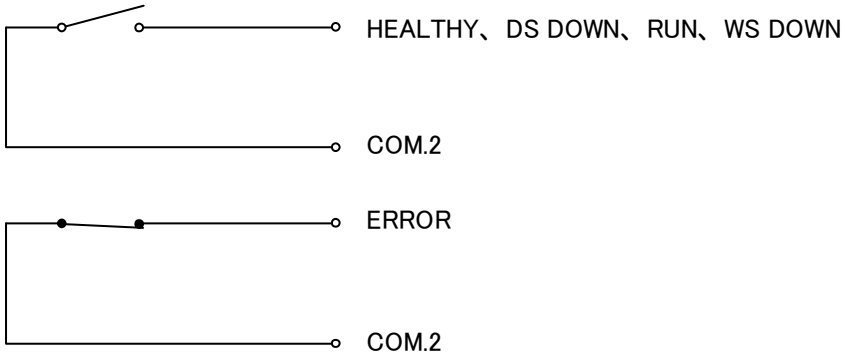
仕　様	内　　容
接点構成	5 点(ERROR のみ b 接点、他は a 接点)
定格負荷	AC250 V 又は DC30 V
定格通電電流	1 A (抵抗負荷)



※詳細は 19.付録「端子台名称一覧」を参照下さい。



等価回路

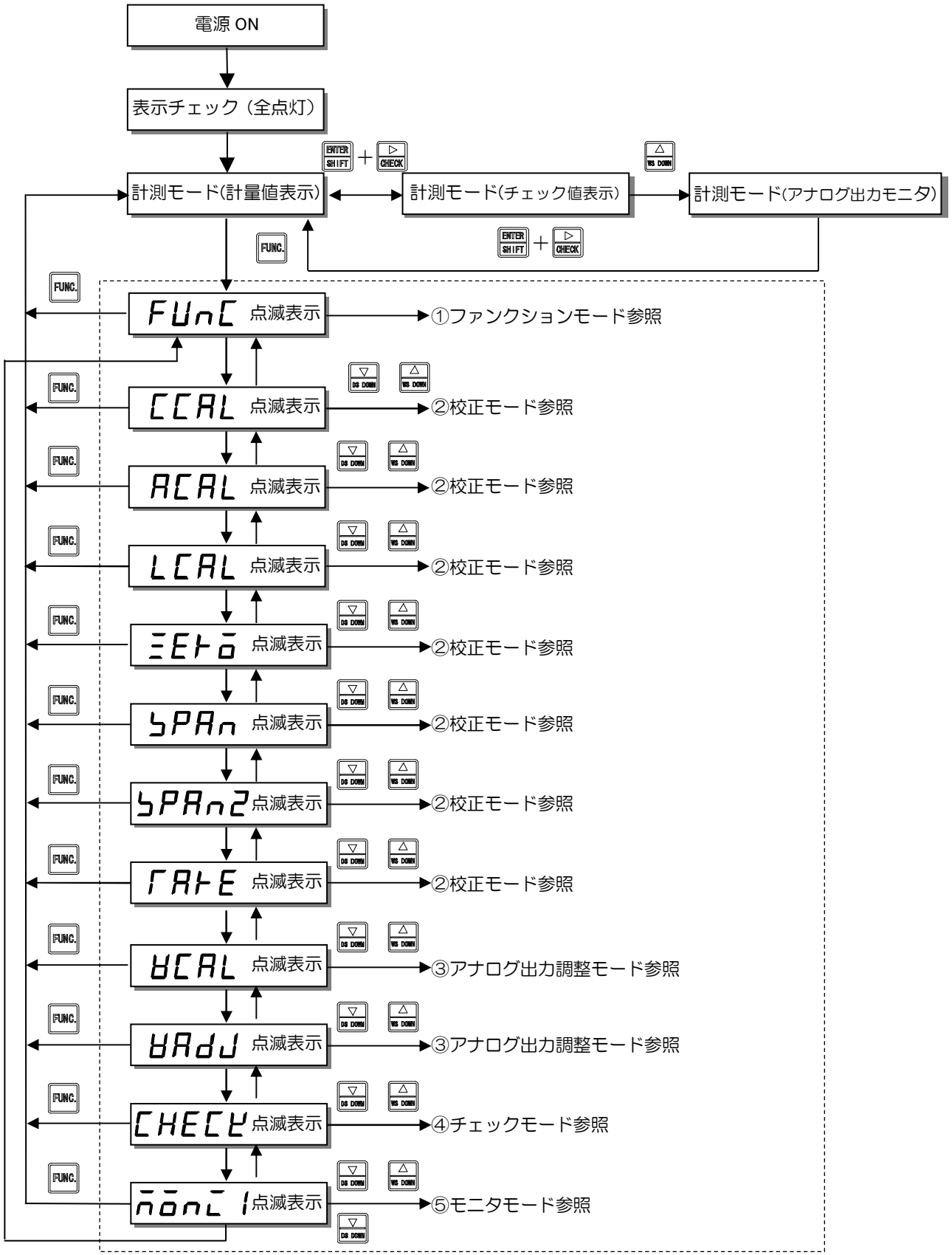


● 本器の接点保護の為、接続する外部負荷の特性に合ったサージ除去素子を接続して下さい。本器接点の欠損、溶着等思わぬ故障や誤動作の原因となります。

3．操作

3-1.モードの切換

本器は動作状況に合わせて各種モードがあります。
モードの切換はキー操作により行います。



① ファンクションモード（FUnC）

ファンクションデータの設定にて、各種機能が有効になります。

② 校正モード（CCAL、ACAL、LCAL、ZEro、SPAn、SPAn2、rATE）

キャリブレーションデータの設定にて、計量器(ロードセル)からの電気信号を正確な荷重として表示できるように校正を行います。

③ アナログ出力調整モード（VCAL、VAdJ）

アナログ出力が正しい値となる様に調整を行います。

④ チェックモード（CHECU）

チェックモードにより、ROM バージョン、各入出力動作、アナログ出力のモニターが行えます。

⑤ モニタモード（monC 1）

モニタモードにより、ロードセル出力値のモニタが行えます。

４．校正

ひずみゲージ式変換器(以下ロードセルと記載します。)からの電気信号を正確な荷重として表示できるようにする為、ロードセルにかかる荷重と本器の表示を合わせる操作を校正といいます。

例えば、計量部に 100 kg の分銅を載せた時、本器の表示が正確に 100.00 kg の表示になる様に調整する事をいいます。

４−１.校正方法の種類

① CCAL

計量部をゼロ(風袋のみの初期荷重状態)にして、ゼロを登録してから最大表示値時のロードセル出力値(mV/V)を登録する方法。

② ACAL

計量部がゼロ(風袋のみの初期荷重状態)の時のロードセル出力値(mV/V)と、ロードセルに最大表示値の荷重が加えられた時のロードセル出力値(mV/V)を登録する方法。

③ LCAL

計量部をゼロ(風袋のみの初期荷重状態)にして、ゼロを登録し、続けてロードセルに実荷重をかけて、最大表示値時のロードセル出力を登録する方法。

④ ZERO

ゼロの微調整を行う。

⑤ SPAn

スパン微調整を行う。

⑥ SPAn2

実荷重を加えた時の表示値を設定し、最大表示値に対するロードセル出力（mV/V）を変更する方法。

⑦ TARE

風袋荷重が変化した時、ゼロ点のみを再登録する方法。

①、②の校正は精度 1/1000 程度です。1/1000 以上の精度が必要な場合は③の校正を実施して下さい。

4-2.設定項目

4-2-1.校正時に必要な設定項目

① 最小目盛（d-01、02、05、10）

表示値の最小単位です。設定値は「1」、「2」、「5」、「10」です。
｛最大表示値/最小目盛｝の値が表示分解能となります。

② 最大表示値（dCSP）

ロードセルにおいて計ることができる最大の荷重です。

③ スパン校正時に使用する分銅の質量（LōAd）

任意の分銅でスパン校正が行えます。最大表示値分の分銅がある場合は、最大表示値と同じ設定をします。
校正誤差を少なくする為、ここでの設定は最大表示値の 2/3 以上として下さい。

④ ゼロ校正（ZEtō）

計量部に何も載せていない(初期荷重状態)の時、表示値がゼロになる様に校正する項目です。
校正方法として、「初期荷重状態による方法」と「ロードセル出力電圧の数値入力による方法」があります。

⑤ スパン校正（SPAn）

計量部に分銅を載せた時、ロードセルの電気信号の変化を正しい計量値の表示になる様に校正する項目です。
校正方法として「分銅による方法」、「ロードセル出力電圧の数値入力による方法」があります。

4-2-2.校正後必要に応じて設定する項目

① 小数点の表示位置（ファンクション：F-01）

本器の荷重表示に小数点を付けます。

● 使用する環境が変わった場合は、必要に応じて校正を行って下さい。
● 性能が有効となる表示分解能は 10 000 以下です。

4-3.ディジタルスパン校正モード(CCAL 校正モード)校正手順

4-3-1.校正の流れ

手順 1 ロードセルの接続 — 本器とロードセルを接続します。

手順 2 電源投入後、10 分間通電 — 本器と計量部(ロードセル)を安定させる為、約 10 分間の通電状態にします。

手順 3 4-3-2 項 校正モードへの切換 — モードを校正モードに切り換えて下さい。

手順 4 4-3-3 項 校正対象の選択 — 校正対象を選択して下さい。

手順 5 4-3-4 項 最小目盛の設定 — 最小目盛を設定して下さい。

手順 6 4-3-5 項 最大表示値の設定 — 最大表示値を設定して下さい。

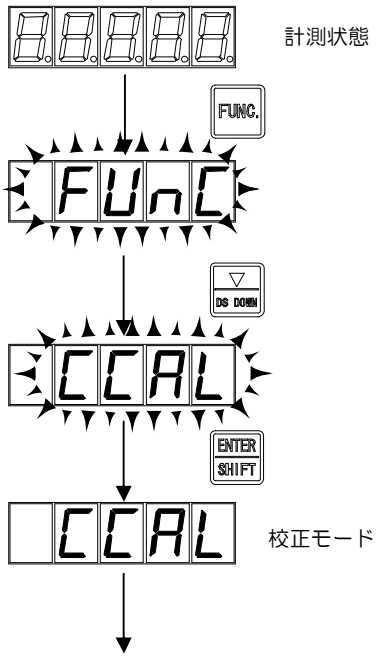
手順 7 4-3-6 項 スパン校正 — ロードセルのスパン出力電圧値を設定して、スパンを校正して下さい。

手順 8 4-3-7 項 ゼロ校正 — 計量部に何も載せない状態にして、ゼロ点を校正して下さい。

手順 9 4-3-8 項 校正終了 — 校正モードを終了します。必要に応じて下記手順 10 以降の設定を行って下さい。

手順 10 6-2 項へ 小数点表示位置の設定

4-3-2.校正モードへの切換



通常の計測状態から選択モードとします。

FUNC. キーを押すと、FUnC を点滅表示します。

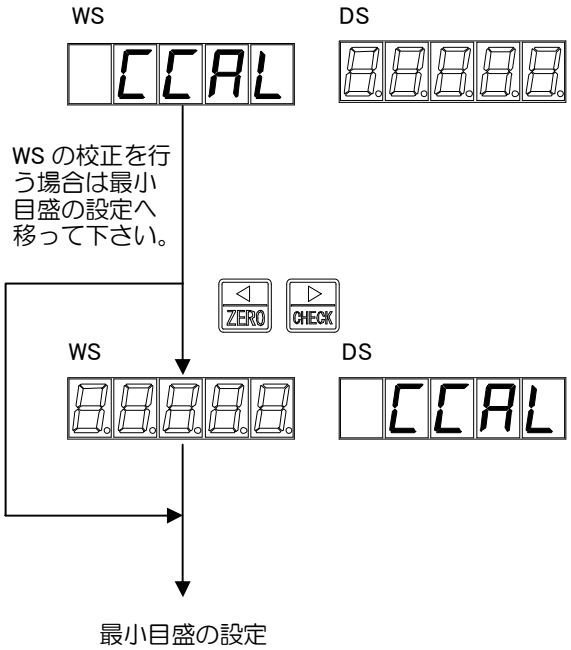
DS DOWN キーを 1 回押します。

CCAL 点滅表示となります。

ここで ENTER SHIFT キーを押します。

CCAL 表示となり、校正モードに入ります。

4-3-3.校正対象の選択



校正を行う対象を WS、DS から選択して下さい。

CCAL 表示が WS にある場合、WS を校正対象として選択します。

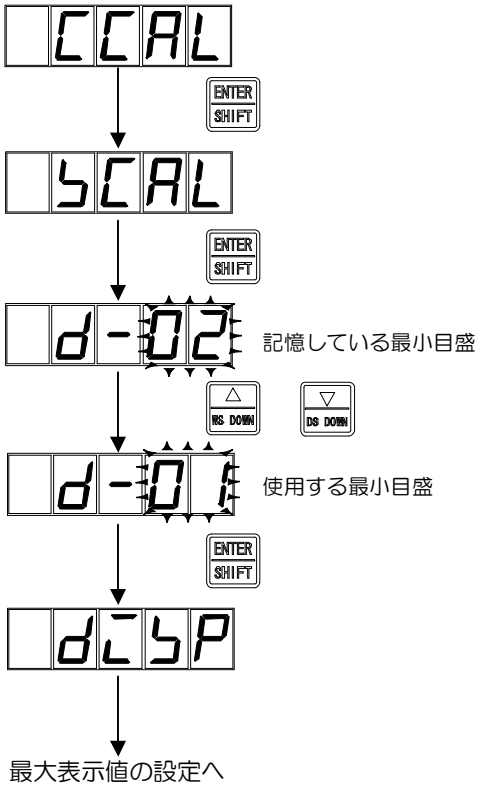
CCAL 表示が DS にある場合、DS を校正対象として選択します。

ZERO CHECK：校正対象を選択します。

CCAL 表示位置を WS→DS→WS と切換えます。

FUNC.：設定を中断して CCAL 点滅表示を WS に移します。

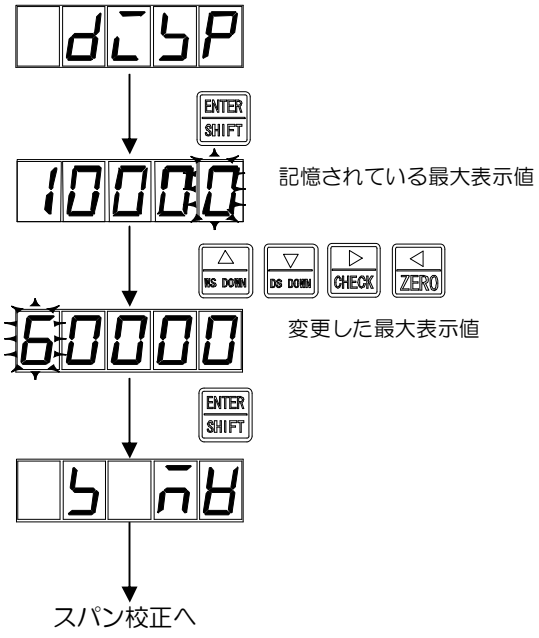
4-3-4.最小目盛の設定



CCAL 表示から ENTER SHIFT キーを 2 回押すと、
d-** を表示します。
「 ** 」は現在記憶している最小目盛です。

最小目盛を 1、2、5、10 から選択して下さい。
WS DOWN DS DOWN ：最小目盛を選択します。
FUNC. ：設定を中断して CCAL 点滅表示に戻ります。
ENTER SHIFT ：表示している値を記憶し、次のステップに進みます。
設定後、ENTER SHIFT キーを押します。

4-3-5.最大表示値の設定

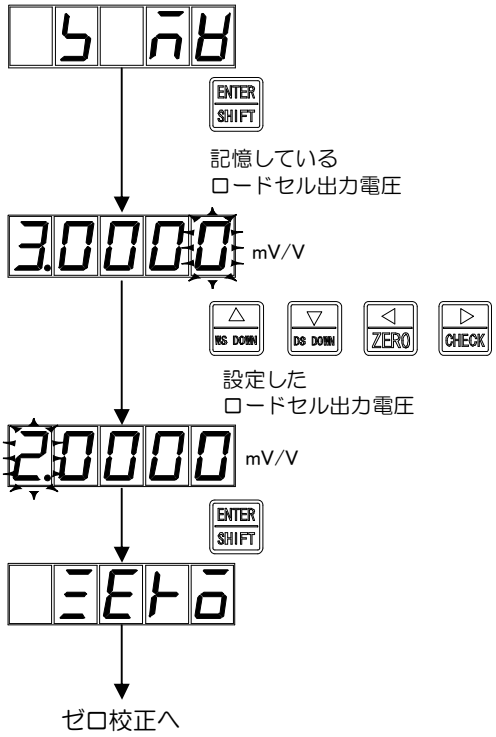


dCSP 表示から ENTER SHIFT キーを押すと、
10000 (初期値)を表示します。

既に最大表示値を変更している場合は、現在記憶されているが表示されます。
ここで、最大表示値を設定して下さい。

WS DOWN DS DOWN ：変更する桁の値を変えます。
ZERO CHECK ：変更する桁を選択します。
FUNC. ：設定を中断して CCAL 点滅表示に戻ります。
ENTER SHIFT ：表示している値を記憶し、次のステップへ進みます。
設定後、ENTER SHIFT キーを押します。

4-3-6.スパン校正



SPAN を表示し、続いて ENTER SHIFT キーを押すと、*.**** を表示します。

「*.****」は記憶しているロードセル出力電圧です。

設定した最大表示値に相当するロードセル出力電圧からゼロ点に相当するロードセル出力電圧を引いた値を mV/V 単位で設定して下さい。

HS DOWN DS DOWN：変更する桁の値を変えます。

ZERO CHECK：変更する桁を選択します。

FUNC.：設定を中断して CCAL 点滅表示に戻ります。

ENTER SHIFT：表示している値を記憶し次のステップへ進みます。

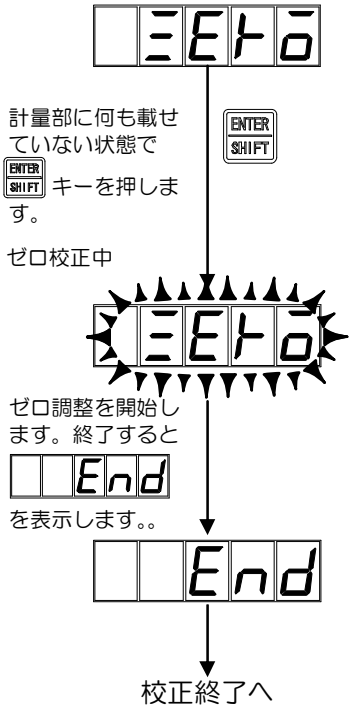
設定後、ENTER SHIFT キーを押します。

スパン設定エラー表示

SP-L（「スパンのロードセル出力電圧」－「ゼロ点のロードセルの出力電圧」）＜0.2 mV/V の時、約 2 秒間点滅表示をします。（「13. エラー表示」を参照して下さい。）

SP-H ロードセル出力が 3.1 mV/V を超えた時、約 2 秒間点滅表示をします。
（「13. エラー表示」を参照して下さい。）

4-3-7.ゼロ校正



計量部に何も載せていない状態にして下さい。
ENTER SHIFT キーを押すと ZERO 表示が点滅し、ゼロ調整を開始します。
ゼロ調整を終了すると End 表示をします。

FUNC.：設定を中断して CCAL 点滅表示に戻ります。
ENTER SHIFT：表示している値を記憶し、次のステップへ進みます。

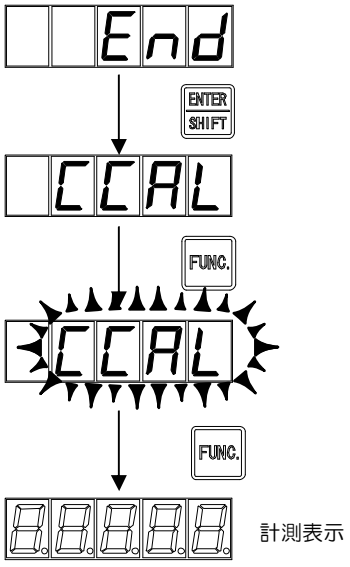
設定後、ENTER SHIFT キーを押します。

ゼロ校正エラー表示

E-L ：ロードセルの出力が−2 mV/V 以下の時、約 2 秒間点滅表示をします。
（「13. エラー表示」を参照して下さい。）

E-H ：ロードセルの出力が 2 mV/V 以上の時、約 2 秒間点滅表示をします。
（「13. エラー表示」を参照して下さい。）

4-3-8.校正終了



ゼロ校正終了後、End を表示します。
校正モードを終了する為、ENTER SHIFT キーを押します。
CCAL 表示となり、設定したデータが内部メモリに記憶されます。
FUNC. キーを押すと、CCAL 点滅表示になります。
続いて FUNC. キーを押して計測状態にして下さい。
校正モードを終了します。

● 使用する環境が変わった場合は、必要に応じて校正を行って下さい。
● 性能が有効となる表示分解能は 10 000 以下です。

4-4.ディジタルゼロ・スパン校正モード(ACAL 校正モード)校正手順

4-4-1.校正の流れ

手順 1 ロードセルの接続
本器とロードセルを接続します。

手順 2 電源投入後、10 分間通電
本器と計量部(ロードセル)を安定させる為、約 10 分間の通電状態にします。

手順 3 4-4-2 項 校正モードへの切換
モードを校正モードに切り換えて下さい。

手順 4 4-4-3 項 校正対象の選択
校正対象を選択して下さい。

手順 5 4-4-4 項 最小目盛の設定
最小目盛を設定して下さい。

手順 6 4-4-5 項 最大表示値の設定
最大表示値を設定して下さい。

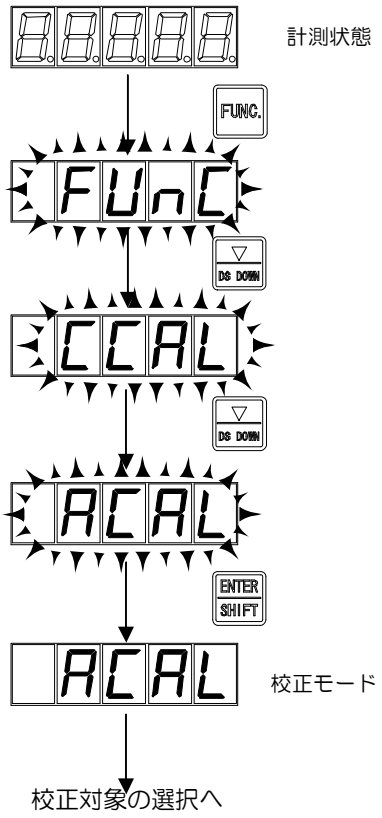
手順 7 4-4-6 項 ゼロ校正
ロードセルのゼロ点の出力電圧値を設定して、ゼロ点を校正して下さい。

手順 8 4-4-7 項 スパン校正
ロードセルのスパン出力電圧値を設定して、スパンを校正して下さい。

手順 9 4-4-8 項 校正終了
校正モードを終了します。必要に応じて下記手順 10 以降の設定を行って下さい。

手順 10 6-2 項へ 小数点表示位置の設定

4-4-2.校正モードへの切換



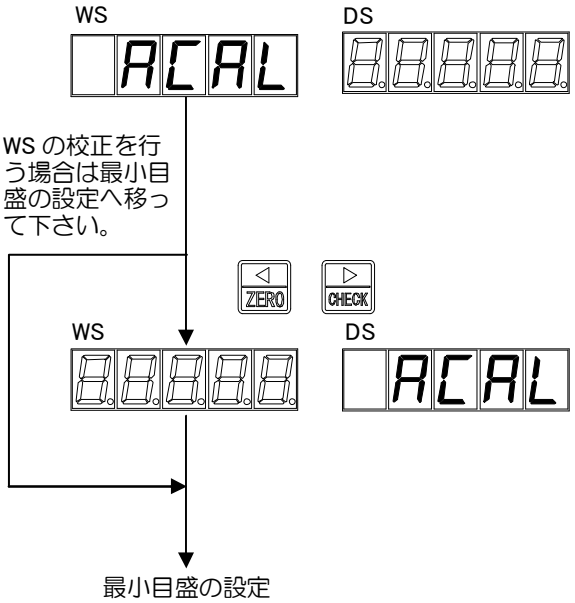
FUNC. キーを押すと、FUnC を点滅表示します。

DS DOWN キーを２回押します。

ACAL 点滅表示となります。
ここで ENTER SHIFT キーを押します。

ACAL 表示となり、校正モードに入ります。

4-4-3.校正対象の選択



校正を行う対象を WS、DS から選択して下さい。

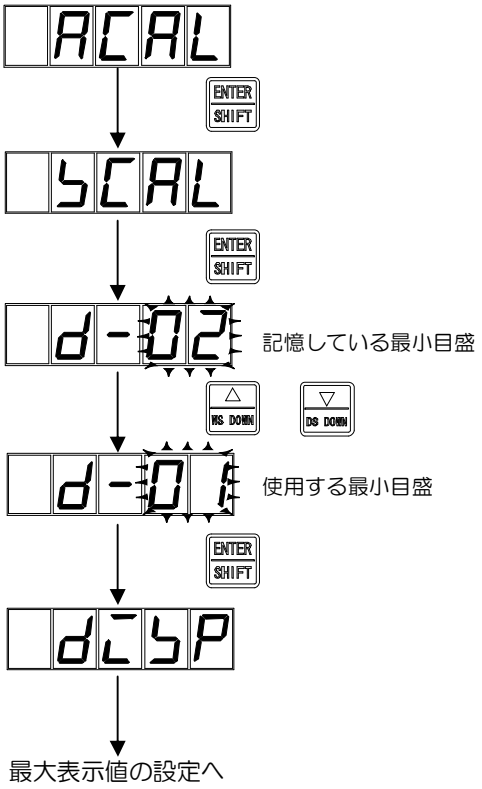
ACAL 表示が WS にある場合、WS を校正対象として選択します。

ACAL 表示が DS にある場合、DS を校正対象として選択します。

ZERO CHECK：校正対象を選択します。
ACAL 表示位置を WS→DS→WS と切換えます。

FUNC.：設定を中断して ACAL 点滅表示を WS に移します。

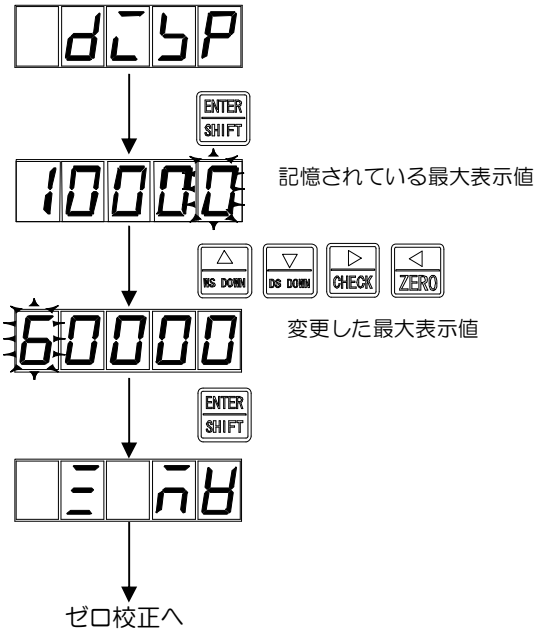
4-4-4.最小目盛の設定



ACAL 表示から ENTER SHIFT キーを 2 回押すと、
d-** を表示します。
「 ** 」は現在記憶している最小目盛です。

最小目盛を 1、2、5、10 から選択して下さい。
△ HS DOWN ▽ DS DOWN ：最小目盛を選択します。
FUNC. ：設定を中断して ACAL 点滅表示に戻ります。
ENTER SHIFT ：表示している値を記憶し、次のステップに進みます。
設定後、ENTER SHIFT キーを押します。

4-4-5.最大表示値の設定

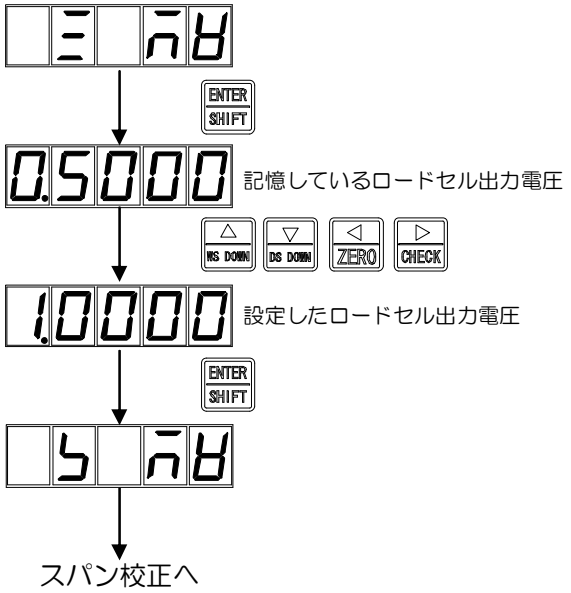


dC5P 表示から ENTER SHIFT キーを押すと、
10000 (初期値)を表示します。

既に最大表示値を変更している場合は、現在記憶されている最大表示値が表示されます。
ここで、最大表示値を設定して下さい。

△ HS DOWN ▽ DS DOWN：変更する桁の値を変えます。
◁ ZERO ▷ CHECK：変更する桁を選択します。
FUNC.：設定を中断して ACAL 点滅表示に戻ります。
ENTER SHIFT：表示している値を記憶し、次のステップへ進みます。
設定後、ENTER SHIFT キーを押します。

4-4-6.ゼロ校正



を表示している時、

続いて ENTER SHIFT キーを押すと、を表示します。

「*.＊＊＊＊」は記憶しているロードセル出力電圧です。

ゼロ点に相当するロードセル出力電圧を mV/V 単位で設定して下さい。設定範囲は－1.9999～1.9999 mV/V です。

△ HS DOWN ▽ DS DOWN：変更する桁の値を変えます。

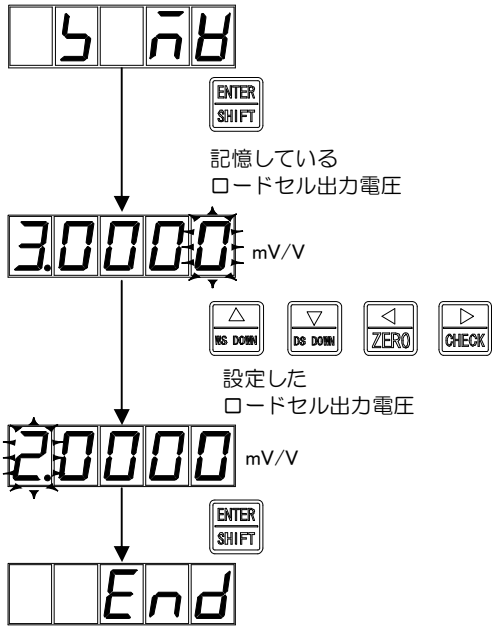
◁ ZERO ▷ CHECK：変更する桁を選択します。

FUNC.：設定を中断して 点滅表示に戻ります。

ENTER SHIFT：表示している値を記憶し、次のステップへ進みます。

設定後、ENTER SHIFT キーを押します。

4-4-7.スパン校正



SPAN を表示している時、ENTER SHIFT キーを押すと、*.**** を表示します。

「*.****」は記憶しているロードセル出力電圧です。

設定した最大表示値に相当するロードセル出力電圧にゼロ点に相当するロードセル出力電圧を加えた値を mV/V 単位で設定して下さい。

WS DOWN DS DOWN：変更する桁の値を変えます。

ZERO CHECK：変更する桁を選択します。

FUNC.：設定を中断して ACAL 点滅表示に戻ります。

ENTER SHIFT：表示している値を記憶し次のステップへ進みます。

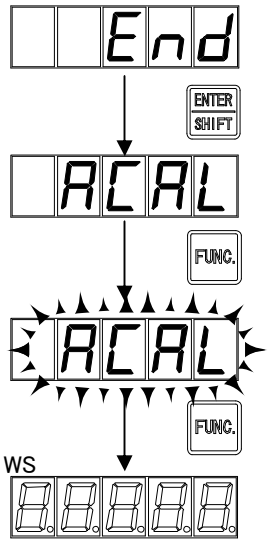
設定後、ENTER SHIFT キーを押します。

スパン設定エラー表示

SP-L（「スパンのロードセル出力電圧」―「ゼロ点のロードセル出力電圧」）＜0.2 mV/V の時、約 2 秒間点滅表示をします。（「13. エラー表示」を参照して下さい。）

SP-H ロードセル出力が 3.1 mV/V を超えた時、約 2 秒間点滅表示をします。（「13. エラー表示」を参照して下さい。）

4-4-8.校正終了



スパン校正終了後、End を表示します。

校正モードを終了する為、ENTER SHIFT キーを押します。

ACAL 表示となり、設定したデータが内部メモリに記憶されます。

FUNC. キーを押すと、ACAL 点滅表示になります。

続いて FUNC. キーを押して、計測状態にして下さい。

校正モードを終了します。

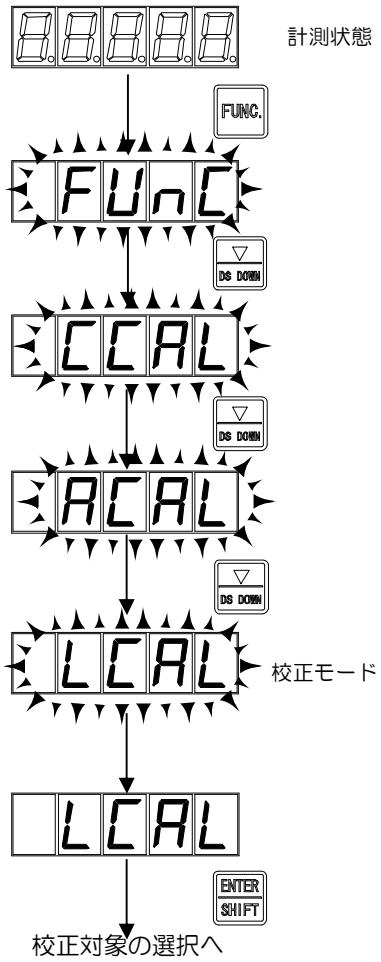
● 使用する環境が変わった場合は、必要に応じて校正を行って下さい。
● 性能が有効となる表示分解能は 10 000 以下です。

4-5.実負荷ゼロ・スパン校正モード(LCAL 校正モード)校正手順

4-5-1.校正の流れ

手順 1	ロードセルの接続	本器とロードセルを接続します。
手順 2	電源投入後、10 分間通電	本器と計量部(ロードセル)を安定させる為、約 10 分間の通電状態にします。
手順 3	4-5-2 項 校正モードへの切換	モードを校正モードに切り換えて下さい。
手順 4	4-5-3 項 校正対象の選択	校正対象を選択して下さい。
手順 5	4-5-4 項 最小目盛の設定	最小目盛を設定して下さい。
手順 6	4-5-5 項 最大表示値の設定	最大表示値を設定して下さい。
手順 7	4-5-6 項 分銅質量の設定	計量部に載せる分銅の質量を設定して下さい。
手順 8	4-5-7 項 ゼロ校正	計量部に何も載せない状態を設定して、ゼロ点を校正して下さい。
手順 9	4-5-8 項 スパン校正	計量部に分銅を載せた状態を設定して、スパンを校正して下さい。
手順 10	4-5-9 項 校正終了	校正モードを終了します。必要に応じて下記手順 11 以降の設定を行って下さい。
手順 11	6-2 項へ 小数点表示位置の設定	

4-5-2.校正モードへの切換



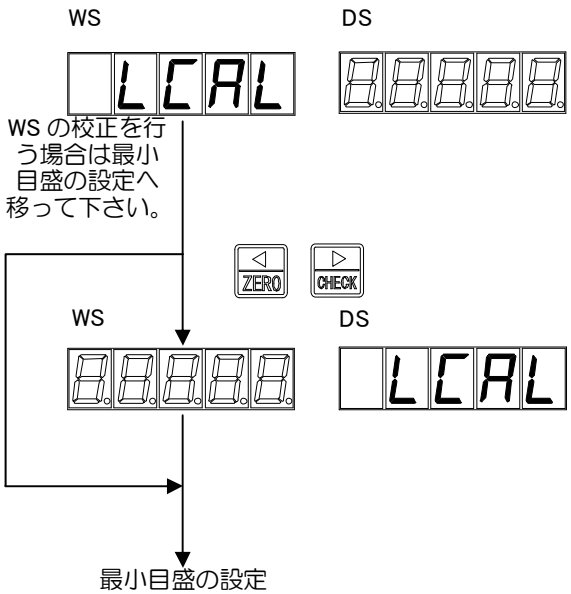
FUNC. キーを押すと、FUnC を点滅表示します。

DS DOWN キーを3回押します。

LCAL 点滅表示となります。
ここで ENTER SHIFT キーを押します。

LCAL 表示となり、校正モードに入ります。

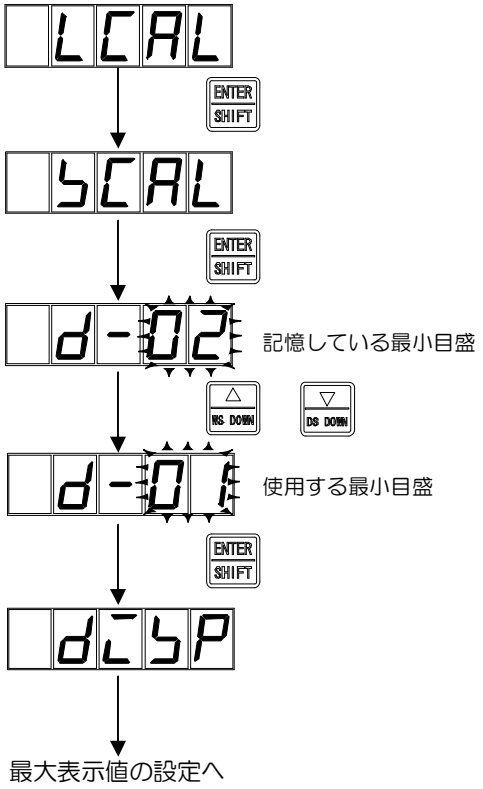
4-5-3.校正対象の選択



校正を行う対象を WS、DS から選択して下さい。
LCAL 表示が WS にある場合、WS を校正対象として選択します。
LCAL 表示が DS にある場合、DS を校正対象として選択します。

ZERO CHECK：校正対象を選択します。
LCAL 表示位置を WS→DS→WS と切換えます。
FUNC.：設定を中断して LCAL 点滅表示を WS に移します。

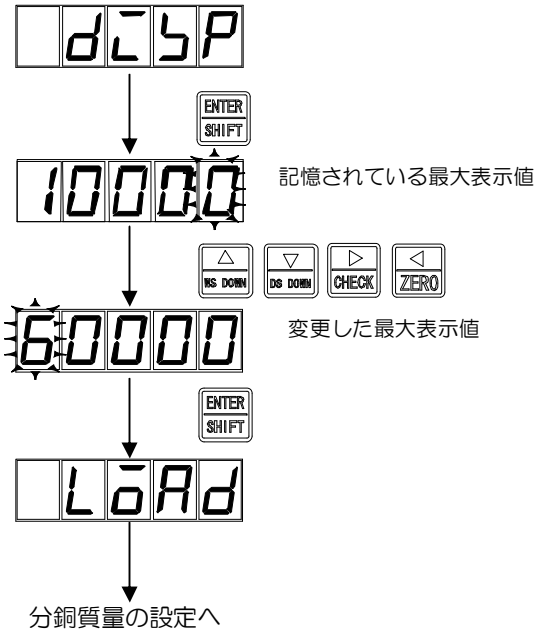
4-5-4.最小目盛の設定



LCAL 表示から ENTER SHIFT キーを 2 回押すと、
d-** を表示します。
「 ** 」は現在記憶している最小目盛です。

最小目盛を 1、2、5、10 から選択して下さい。
WS DOWN DS DOWN：最小目盛を選択します。
FUNC.：設定を中断して LCAL 点滅表示に戻ります。
ENTER SHIFT：表示している値を記憶し、次のステップに進みます。
設定後、ENTER SHIFT キーを押します。

4-5-5.最大表示値の設定

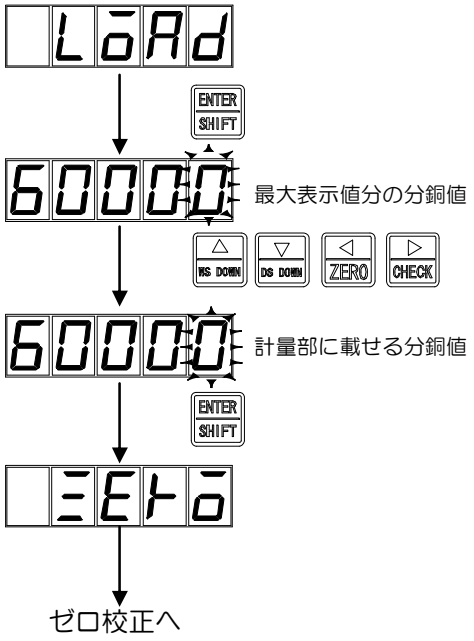


dC5P 表示から ENTER SHIFT キーを押すと、
10000 (初期値)を表示します。

既に最大表示値を変更している場合は、現在記憶されている最大表示値が表示されます。
ここで、最大表示値を設定して下さい。

WS DOWN DS DOWN：変更する桁の値を変えます。
ZERO CHECK：変更する桁を選択します。
FUNC.：設定を中断して LCAL 点滅表示に戻ります。
ENTER SHIFT：表示している値を記憶し、次のステップへ進みます。
設定後、ENTER SHIFT キーを押します。

4-5-6.分銅質量の設定



LoAd 表示から ENTER SHIFT キーを押すと

***** を表示します。

「*****」は最大表示値の値です。

ここで実際に計量部に載せる分銅の質量を設定して下さい。

最大表示値分の分銅がある場合は、最大表示値と同じ設定をします。

△ HS DOWN ▽ DS DOWN：変更する桁の値を変えます。

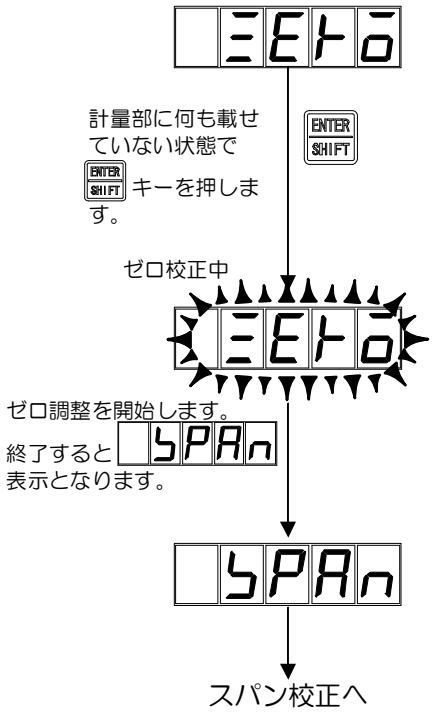
◁ ZERO ▷ CHECK：変更する桁を選択します。

FUNC.：設定を中断して LCAL 表示に戻ります。

ENTER SHIFT：表示している値を記憶し、次のステップへ進みます。

設定後、ENTER SHIFT キーを押します。

4-5-7.ゼロ校正



計量部に何も載せていない状態にして下さい。

ENTER SHIFT キーを押します。

SEto 表示が点滅し、ゼロ調整を開始します。

ゼロ調整が終了すると SPAn 表示をします。

FUNC.：設定を中断して LCAL 点滅表示に戻ります。

ENTER SHIFT：表示している値を記憶し、次のステップへ進みます。

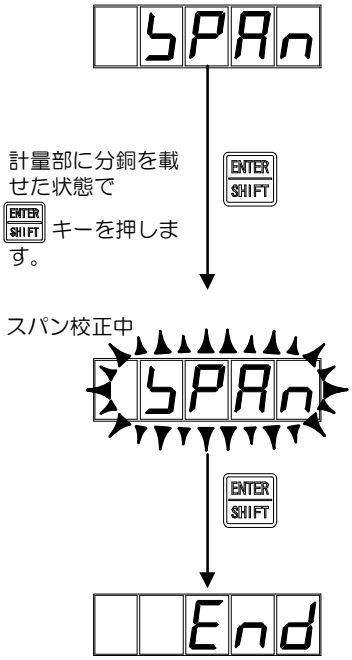
設定後、ENTER SHIFT キーを押します。

ゼロ設定エラー表示

Er-L：ロードセルの出力が−2 mV/V 以下の時、約 2 秒間点滅表示をします。
（「13. エラー表示」を参照して下さい。）

Er-H：ロードセルの出力が 2 mV/V 以上の時、約 2 秒間点滅表示をします。
（「13. エラー表示」を参照して下さい。）

4-5-8.スパン校正



計量部に 4-5-6. で設定した質量に相当する分銅を載せて下さい。

ENTER SHIFT キーを押します。

SPAn 表示が点滅し、スパン調整を開始します。

スパン調整が終了すると End 表示をします。

FUNC.：設定を中断して LCAL 点滅表示に戻ります。

ENTER SHIFT：表示している値を記憶し、次のステップへ進みます。

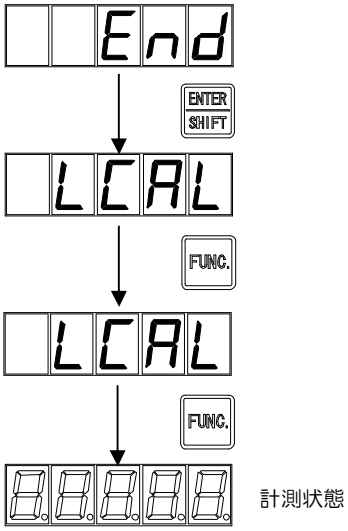
設定後、ENTER SHIFT キーを押します。

スパン校正エラー表示

SP-L（「スパンのロードセル出力電圧」―「ゼロ点のロードセル出力電圧」）＜0.2 mV/V の時、約 2 秒間点滅表示をします。（「13. エラー表示」を参照して下さい。）

SP-H ロードセル出力が 3.1 mV/V を超えた時、約 2 秒間点滅表示をします。（「13. エラー表示」を参照して下さい。）

4-5-9.校正終了



スパン校正終了後、End を表示します。

校正モードを終了する為、ENTER SHIFT キーを押します。

LCAL 表示となり、設定したデータが内部メモリに記憶されます。

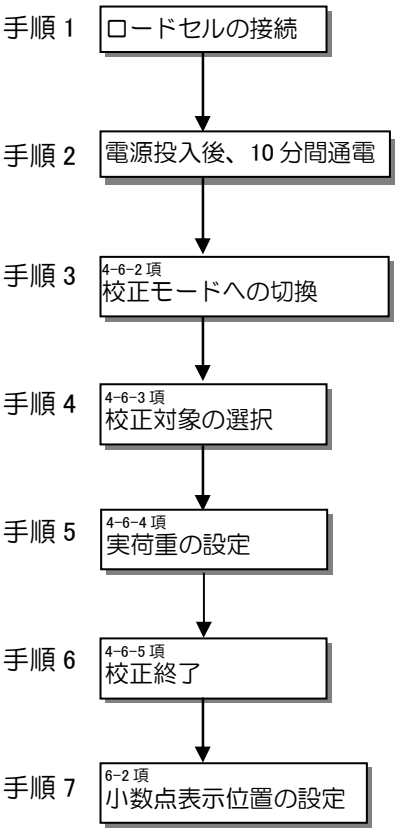
FUNC. キーを押すと、LCAL 点滅表示が WS に移ります。続いて FUNC. キーを押して計測状態にして下さい。校正モードを終了します。

● 使用する環境が変わった場合は、必要に応じて校正を行って下さい。
● 性能が有効となる表示分解能は 10 000 以下です。

4-6.ディジタルスパン校正モード(SPAN2 校正モード)校正手順

本校正時、衝撃、振動等により、目標とする荷重表示値との差を生ずる可能性が有ります。精度良く計量する場合は、計量を止めて再校正する事を推奨します。

4-6-1.校正の流れ



本器とロードセルを接続します。

本器と計量部(ロードセル)を安定させる為、約 10 分間の通電状態にします。

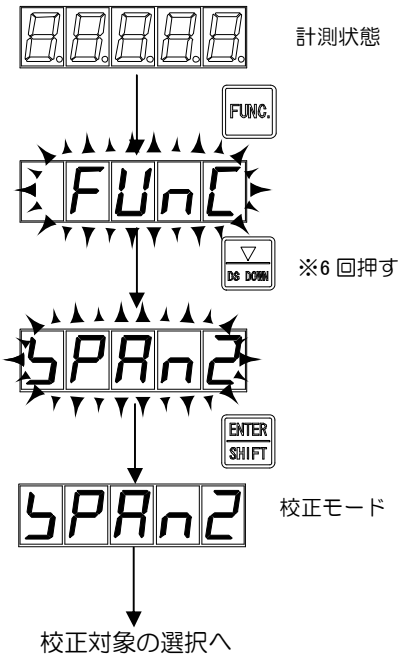
モードを校正モードに切り換えて下さい。

校正対象を選択して下さい。

実荷重値を設定して下さい。

校正モードを終了します。必要に応じて下記手順 7 以降の設定を行って下さい。

4-6-2.校正モードへの切換



FUNC. キーを押すと、FUnC を点滅表示します。

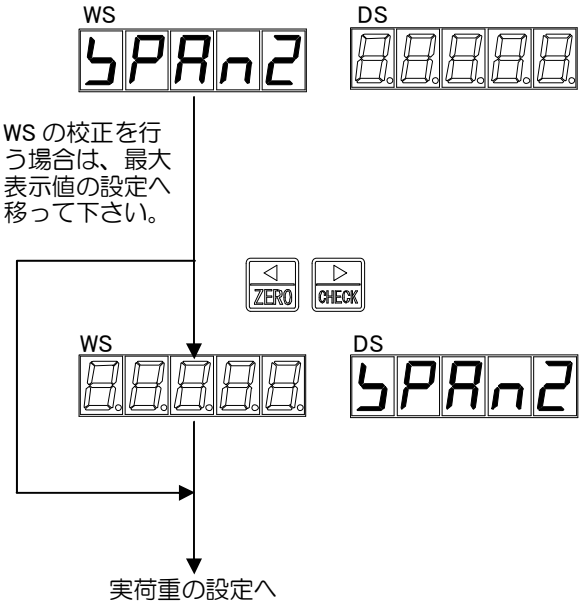
▽ DS DOWN キーを6回押します。

SPAn2 点滅表示となります。

ここで ENTER SHIFT キーを押します。

SPAn2 表示となり、校正モードに入ります。

4-6-3.校正対象の選択



校正を行う対象を WS、DS から選択して下さい。

SPAn2 表示が WS にある場合、WS を校正対象として選択します。

SPAn2 表示が DS にある場合、DS を校正対象として選択します。

ZERO CHECK：校正対象を選択します。

SPAn2 表示位置を WS→DS→WS と切換えます。

FUNC.：設定を中断して SPAn2 点滅表示を WS に移します。

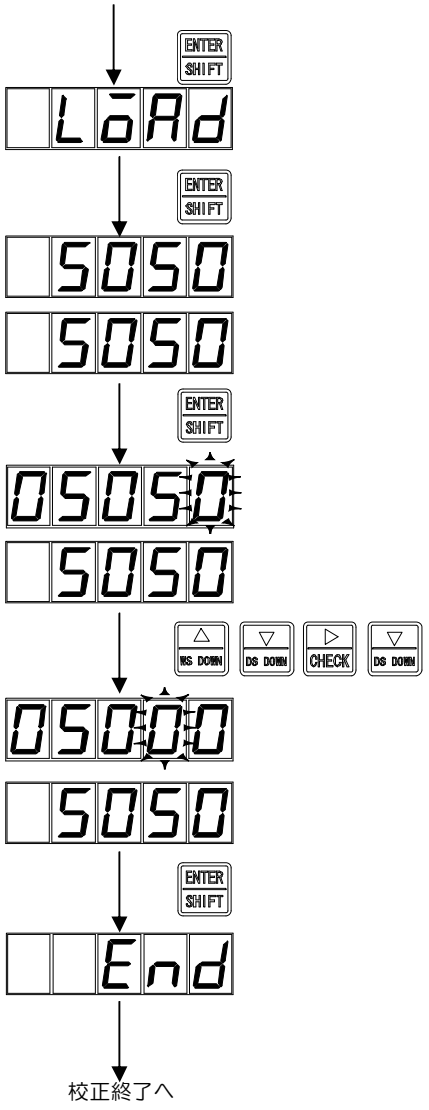
SPAn2 表示にて、ENTER SHIFT キーを押して下さい。

LoAd 表示となります。

FUNC.：設定を中断して、SPAn2 点滅表示を WS に移します。

4-6-4.実荷重の設定

例：最大表示値 10 000 で校正済みの時に、「5 000」相当の実荷重を加えた時の表示が「5 050」の場合に、これを「5 000」表示とする為の操作例です。
この校正を行うと、最大時のロードセル出力（mV/V）設定が変更となります。
最大表示時のロードセル出力（mV/V）=2.0000 設定だった場合、ロードセル出力（mV/V）=2.0200 に変更となります。



SPAN2 表示にて、ENTER SHIFT キーを押して下さい。
LOAD 表示となります。

FUNC.：設定を中断して、SPAN2 点滅表示を WS に移します。

LOAD 表示から ENTER SHIFT キーを押すと現在荷重が表示されます。
WS 側校正時は、WS(上側)、及び ADD(下側)表示部に現在荷重が表示されます。
DS 側校正時は、DS(上側)、及び DIFF(下側)表示部に現在荷重が表示されます。

ENTER SHIFT キーを押します。
上側表示部の最小表示値の桁が点滅を開始します。
この時、下側の表示は現在荷重が変化すれば変化しますが、上側の表示は変化しません。

「現在荷重の表示を変更したい値」を上側表示部に設定します。

ZERO CHECK：変更する桁を選択します。

WS DOWN DS DOWN：変更する桁の値を変えます。

FUNC.：設定を中断して WS、SPAN2 点滅表示に移ります。

ENTER SHIFT キーを押します。設定を内部に仮登録し、End 表示となります。

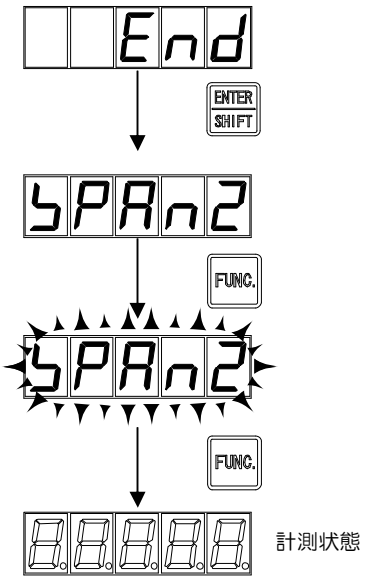
本校正で変更できる表示値は、表示されている現在荷重値の±10 %です。これを超えて変更すると「Et-2」を約 2 秒間表示して直前の表示値に戻ります。

スパン校正エラー表示

SP-L（「スパンのロードセル出力電圧」―「ゼロ点のロードセル出力電圧」）＜0.2 mV/V の時、約 2 秒間点滅表示をします。（「13. エラー表示」を参照して下さい。）

SP-H ロードセル出力が 3.1 mV/V を超えた時、約 2 秒間点滅表示をします。
（「13. エラー表示」を参照して下さい。）

4-6-5.校正終了

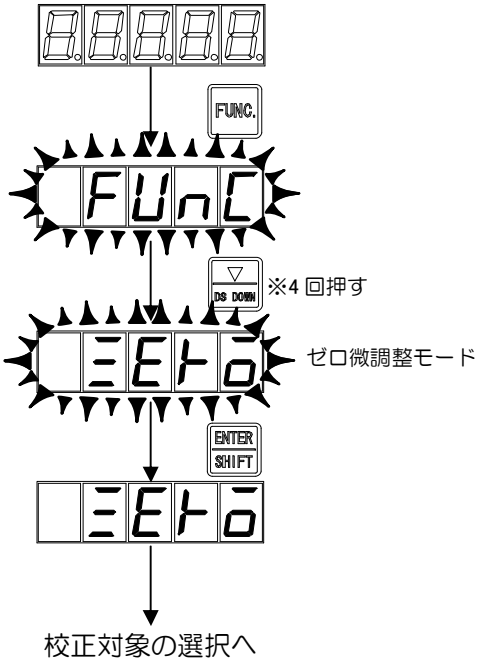


最大表示値の設定後、End を表示します。
校正モードを終了する為の ENTER SHIFT キーを押します。
SPAn2 表示となり、設定したデータが内部メモリに記憶されます。

FUNC. キーを押すと、SPAn2 点滅表示になります。
続いて FUNC. キーを押して計測状態として下さい。
校正モードを終了します。

4-7.ゼロ微調整

4-7-1.ゼロ微調整モードへの切換



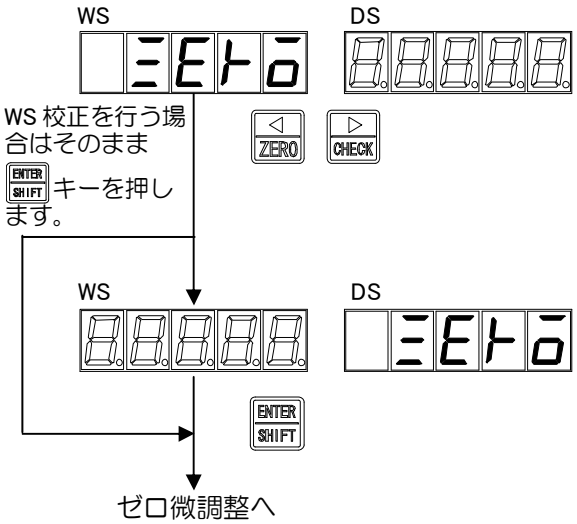
FUNC. キーを押すと FUnC を表示します。

DS DOWN キーを４回押します。

ZERO 点滅表示となり、ENTER SHIFT キーを押します。

ZERO 表示となり、ゼロ微調整モードに入ります。

4-7-2.校正対象の選択



校正を行う対象を WS、DS から選択して下さい。

ZERO 表示が WS にある場合、WS を校正対象として選択します。

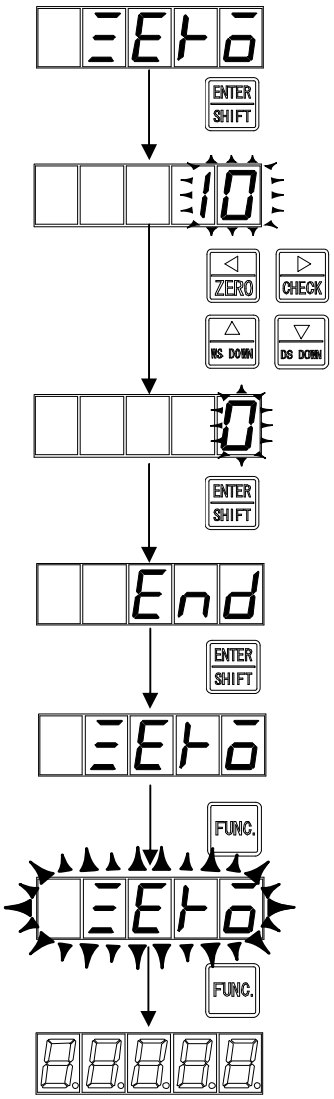
ZERO 表示が DS にある場合、DS を校正対象として選択します。

ZERO CHECK ：校正対象を選択します。

ZERO 表示位置を WS→DS→WS と切換えます。

FUNC. ：設定を中断して ZERO 点滅表示を WS に移します。

4-7-3.ゼロの微調整



SEtO 表示から ENTER SHIFT キーを押すと ****.* 表示となります。「****.* 」は現在の計量値を表示します。
計量部に何も載せていない状態にして、表示を「ゼロ」に合わせて下さい。

ZERO：計量値を 10 ディジット減少します。
CHECK：計量値を 10 ディジット増加します。
MS DOWN：計量値を 1 ディジット増加します。
DS DOWN：計量値を 1 ディジット減少します。
FUNC.：設定を中断して SEtO 点滅表示に戻ります。
ENTER SHIFT：表示している値を記憶し、次のステップへ進みます。

ゼロ微調整後、ENTER SHIFT キーを押します。
End を表示します。
ゼロ微調整モードを終了する為、ENTER SHIFT キーを押します。
SEtO 表示となり、設定したデータが内部メモリに記憶されます。FUNC. キーを押すと SEtO 点滅表示となります。
FUNC. キーを押して、計測状態にして下さい。
ゼロ微調整モードを終了します。

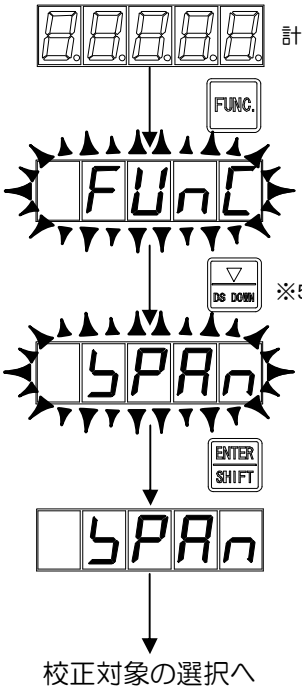
ゼロ校正エラー表示

rE-L：ロードセルの出力が−2.0 mV/V 以下の時、約 2 秒間点滅表示をします。
（「13. エラー表示」を参照して下さい。）

rE-H：ロードセルの出力が 2.0 mV/V 以上の時、約 2 秒間点滅表示をします。
（「13. エラー表示」を参照して下さい。）

4-8.スパン微調整

4-8-1.スパン微調整モードへの切換



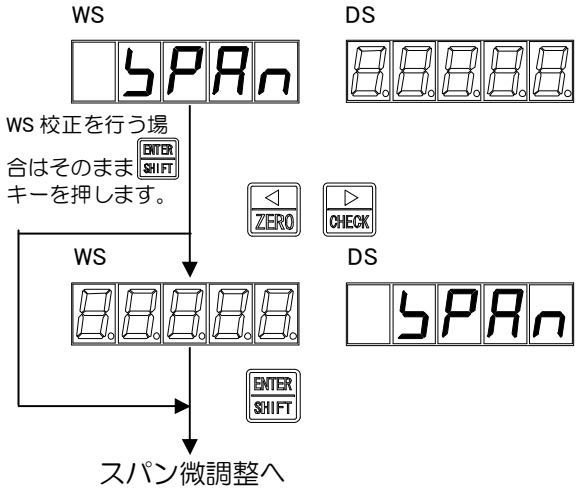
FUNC. キーを押すと FUnC を表示します。

DS DOWN キーを5回押します。

SPAn 点滅表示となり、ENTER SHIFT キーを押します。

SPAn 表示となり、スパン微調整モードに入ります。

4-8-2.校正対象の選択



校正を行う対象を WS・DS から選択して下さい。

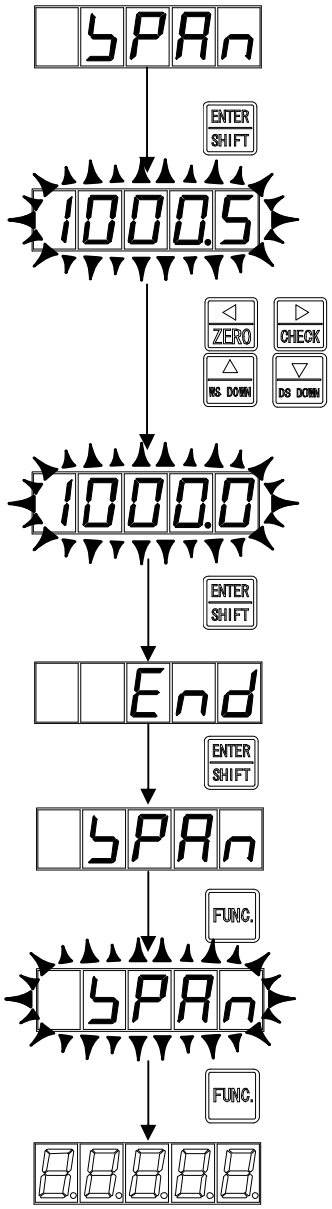
SPAn 表示が WS にある場合、WS を校正対象として選択します。

SPAn 表示が DS にある場合、DS を校正対象として選択します。

ZERO CHECK：校正対象を選択します。SPAn 表示位置を WS→DS→WS と切換えます。

FUNC.：設定を中断して SPAn 点滅表示を WS に移します。

4-8-3.スパンの微調整



SPAn 表示から ENTER SHIFT キーを押すと

**** 表示となります。「****.* 」は現在の計量値を表示します。

最大表示値以下で計量部に載せることが出来る分銅を載せて下さい。

計量部に載せている分銅値と同じになる様に表示を合わせて下さい。

ZERO：計量値を 10 ディジット減少します。

CHECK：計量値を 10 ディジット増加します。

△：計量値を 1 ディジット増加します。

▽：計量値を 1 ディジット減少します。

FUNC.：設定を中断して SPAn 点滅表示に戻ります。

ENTER SHIFT：表示している値を記憶し、次のステップに進みます。

スパン調整後、ENTER SHIFT キーを押します。

End を表示します。

スパン微調整モードを終了する為、ENTER SHIFT キーを押します。

SPAn 表示となり、設定したデータが内部メモリに記憶されます。FUNC. キーを押すと、SPAn 点滅表示となります。

FUNC. キーを押して、計測状態にして下さい。

スパン微調整モードを終了します。

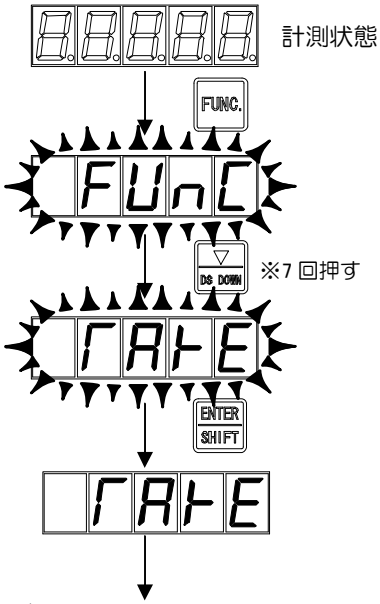
スパン校正エラー表示

SP-L（「スパンのロードセル出力電圧」―「ゼロ点のロードセル出力電圧」）＜0.2 mV/V の時、約 2 秒間点滅表示をします。（「13. エラー表示」を参照して下さい。）

SP-H ロードセル出力が 3.1 mV/V を超えた時、約 2 秒間点滅表示をします。（「13. エラー表示」を参照して下さい。）

4-9.ゼロ点のみの校正

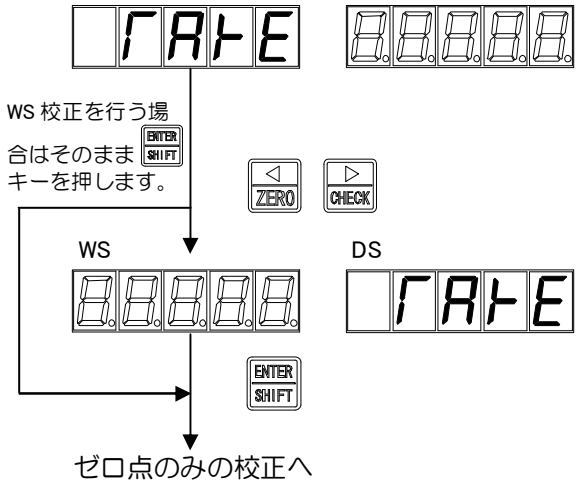
4-9-1.ゼロ点のみの校正モードの切換



FUNC. キーを押すと FUnC を表示します。

DS DOWN キーを7回押します。rAtE 点滅表示となり、ENTER SHIFT キーを押します。
rAtE 表示となり、ゼロ点のみの校正モードとなります。

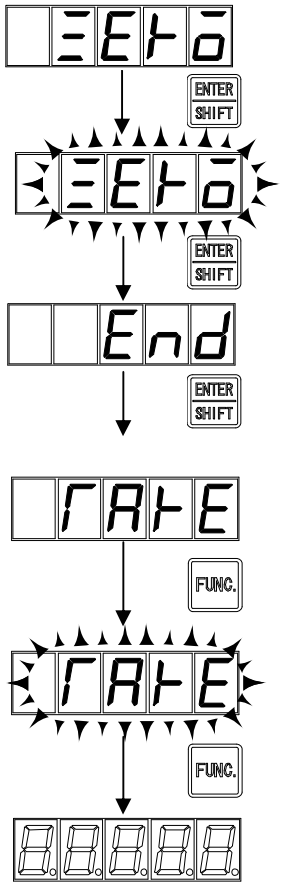
4-9-2.校正対象の選択



校正を行う対象を WS、DS から選択して下さい。
rAtE 表示が WS にある場合、WS を校正対象として選択します。
rAtE 表示が DS にある場合、DS を校正対象として選択します。

ZERO CHECK：校正対象を選択します。rAtE 表示位置を WS→DS→WS と切換えます。
FUNC.：設定を中断して rAtE 点滅表示を WS に移します。

4-9-3.ゼロ点のみの校正



断

RATE 表示から ENTER SHIFT キーを押して ZERO 表示とします。
ここで、計量部には風袋以外何も載せない状態にして下さい。
ENTER SHIFT キーを押すと ZERO 表示が点滅し、ゼロ点校正が開始されます。
ゼロ点校正が完了し、End を表示します。
End 表示の時に FUNC. キーを押すと設定を中して RATE 点滅表示になります。
ゼロ点のみの校正モードを終了する為、 ENTER SHIFT キーを押します。
RATE 表示となり、設定したデータが内部メモリに記憶されます。 FUNC. キーを押すと RATE 点滅表示となります。
FUNC. キーを押して、計測状態にして下さい。
ゼロ点のみの校正モードを終了します。

ゼロ校正エラー表示

RE-L : ロードセルの出力が−2.0 mV/V 以下の時、約 2 秒間点滅表示をします。
（「13. エラー表示」を参照して下さい。）

RE-H : ロードセルの出力が 2.0 mV/V 以上の時、約 2 秒間点滅表示をします。
（「13. エラー表示」を参照して下さい。）

4-10.校正 LOCK

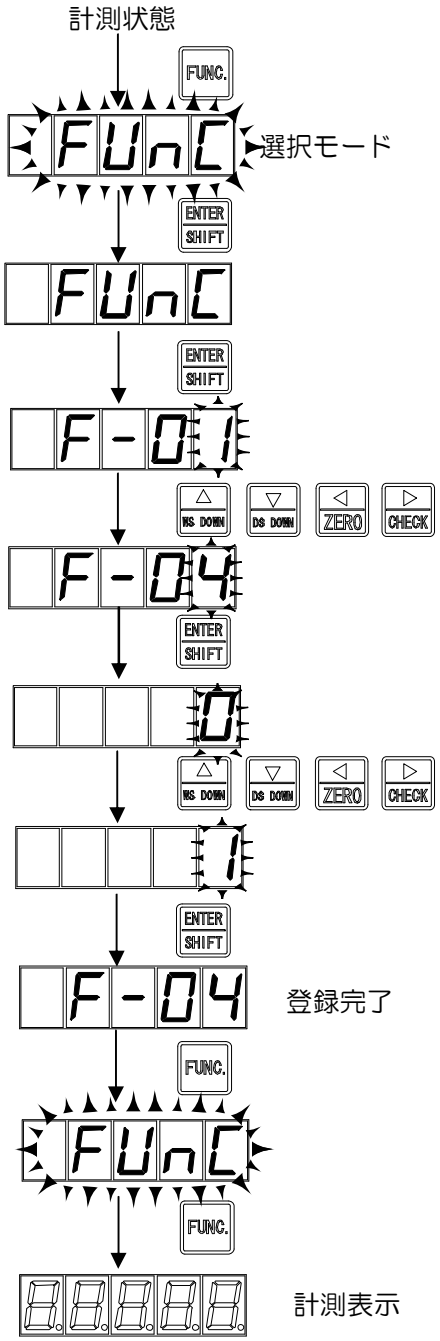
ソフトによる設定により、校正機能の変更を禁止できます。F-97 を有効に設定すれば、校正 LOCK が有効となります。

● 校正 LOCK 有効時は、「 CCAL 」、「 ACAL 」、「 LCAL 」、「 ZERO 」、「 SPAn 」、「 RATE 」、「 SPAn2 」モードに入りません。

５．ファンクションモード

ファンクションデータの設定にて、各種機能が有効になります。

5-1.ファンクションモードの設定方法



FUNC. キーを押すと FUnC 点滅表示となり、選択モードに入ります。

ENTER SHIFT キーを押すと、FUnC 表示となり、ファンクションモードに入ります。

ENTER SHIFT キーを押して F-00 を表示します。

変更したいファンクション番号を選択して下さい。

△ HS DOWN ▽ DS DOWN：変更する桁の値を変えます。

▷ CHECK ◁ ZERO：変更する桁を選択します。

FUNC.：FUnC 点滅表示に戻ります。

ENTER SHIFT：表示している値を記憶し、次のステップへ進みます。

ENTER SHIFT キーを押します。選択したファンクション番号の設定値を設定して下さい。

△ HS DOWN ▽ DS DOWN：変更する桁の値を変えます。

▷ CHECK ◁ ZERO：変更する桁を選択します。

ENTER SHIFT キーを押します。設定した内容が登録され、表示部は登録したファンクション番号を表示します。

他のファンクション番号の設定を変更する場合は、引き続きファンクション番号を選択して下さい。

登録完了後、FUNC. キーを押すと FUnC 点滅表示となります。ここで FUNC. キーを押すと計測モードへ戻ります。

5-2.ファンクションデータの機能

項　　目	ファンクション番号	設定値	内　　容
ゼロセット有効範囲	F-00	00000 ～00100 ●00100	単位　%F.S. ZERO 動作の有効範囲を設定
小数点位置の選択	F-01	●00000	小数点無し
		00001	1234.5
		00002	123.45
		00003	12.345
		00004	1.2345
A/D サンプリング回数	F-02	00000	4 回/s
		00001	20 回/s
		●00002	100 回/s
表示回数	F-03	00000	4 回/s
		●00001	20 回/s
ディジタルフィルタ設定	F-04	00000	OFF
		00001	移動平均回数 2 回
		00002	移動平均回数 4 回
		●00003	移動平均回数 8 回
		00004	移動平均回数 16 回
		00005	移動平均回数 32 回
		00006	移動平均回数 64 回
		00007	移動平均回数 128 回
DS･WS-DOWN 操作入力選択	F-05	●00000	前パネルキー操作による
		00001	外部制御信号による
キーロックの設定	F-06	00000 ～11111 ●00000	0：ロック解除 1：ロック 10^0桁：[FUNC.]キー 10^1桁：[▷ CHECK]キー 10^2桁：[△ WS DOWN]キー 10^3桁：[▽ DS DOWN]キー 10^4桁：[◁ ZERO]キー ※[FUNC.]キーをロックした場合、[ENTER SHIFT]キーを押しながら[FUNC.]キーを同時に３秒以上押すと、その直後１回だけ[FUNC.]キーのロックが解除されます。
安定化フィルタ用 ディジタルフィルタ設定	F-07	00000	OFF
		00001	安定化フィルタ回数　2 回
		●00002	安定化フィルタ回数　4 回
		00003	安定化フィルタ回数　8 回
		00004	安定化フィルタ回数　16 回
		00005	安定化フィルタ回数　32 回
		00006	安定化フィルタ回数　64 回
		00007	安定化フィルタ回数　128 回
安定化フィルタ 時間幅の設定	F-08	00000 ～00999 ●00020	単位：10 ms 00：安定化フィルタ OFF
安定化フィルタ データ幅の設定	F-09	00000 ～00999 ●00100	単位： 1D 00000：安定化フィルタ OFF

●はデフォルト設定

項　　目	ファンクション番号	設定値	内　　容
アナログ出力対象の設定 出力 1～出力 4	F-10	01111 ～04444 ●04321	1：WS 2：DS 3：ADD 4：DIFF 10^0桁：出力 1 10^1桁：出力 2 10^2桁：出力 3 10^3桁：出力 4
アナログ出力対象の設定 出力 5～出力 8	F-11	01111 ～04444 ●04321	1：WS 2：DS 3：ADD 4：DIFF 10^0桁：出力 5 10^1桁：出力 6 10^2桁：出力 7 10^3桁：出力 8 ※別売品のアナログ出力基板実装時に有効となります。
アナログ出力対象の設定 出力 9～出力 12	F-12	01111 ～04444 ●04321	1：WS 2：DS 3：ADD 4：DIFF 10^0桁：出力 9 10^1桁：出力 10 10^2桁：出力 11 10^3桁：出力 12 ※別売品のアナログ出力基板実装時に有効となります。
アナログ出力型の設定 出力 1～出力 4	F-13	00000 ～06666 ●00000	0：0～10 V 1：0～5 V 2：0～1 V 3：－10～10 V 4：－5～5 V 5：－1～1 V 6：4 mA to 20 mA 10^0桁：出力 1 10^1桁：出力 2 10^2桁：出力 3 10^3桁：出力 4
アナログ出力型の設定 出力 5～出力 8	F-14	00000 ～06666 ●00000	0：0～10 V 1：0～5 V 2：0～1 V 3：－10～10 V 4：－5～5 V 5：－1～1 V 6：4 mA to 20 mA 10^0桁：出力 5 10^1桁：出力 6 10^2桁：出力 7 10^3桁：出力 8 ※別売品のアナログ出力基板実装時に有効となります。

●はデフォルト設定

項　　目	ファンクション番号	設定値	内　　容
アナログ出力型の設定 出力 9～出力 12	F−15	00000 ～06666 ●00000	0：0～10 V 1：0～5 V 2：0～1 V 3：−10～10 V 4：−5～5 V 5：−1～1 V 6：4 mA to 20 mA 10^0桁：出力 9 10^1桁：出力 10 10^2桁：出力 11 10^3桁：出力 12 ※別売品のアナログ出力基板実装時に有効となります。
ADD DIFF 表示の有効・無効の設定	F−18	●00000	計測モード中、ADD、DIFF 表示行う
		00001	計測モード中、ADD、DIFF 表示無し
DS、WS 双方 DOWN 時の出力割合設定	F−19	00000 ～00100 ●00100	単位：%F.S. DS、WS 双方が DOWN 時、校正時の最大表示に対して本設定の割合を DS、WS の表示(出力)に対して行います。
アナログ出力 1 の出力最小時の表示値設定	F−20	−19999 ～99999 ●00000	表示値
アナログ出力 1 の出力最大時の表示値設定	F−21	−19999 ～99999 ●02000	表示値
アナログ出力 2 の出力最小時の表示値設定	F−22	−19999 ～99999 ●00000	表示値
アナログ出力 2 の出力最大時の表示値設定	F−23	−19999 ～99999 ●02000	表示値
アナログ出力 3 の出力最小時の表示値設定	F−24	−19999 ～99999 ●00000	表示値
アナログ出力 3 の出力最大時の表示値設定	F−25	−19999 ～99999 ●02000	表示値
アナログ出力 4 の出力最小時の表示値設定	F−26	−19999 ～99999 ●00000	表示値
アナログ出力 4 の出力最大時の表示値設定	F−27	−19999 ～99999 ●02000	表示値
アナログ出力 5 の出力最小時の表示値設定	F−28	−19999 ～99999 ●00000	表示値 ※別売品のアナログ出力基板実装時に有効となります。
アナログ出力 5 の出力最大時の表示値設定	F−29	−19999 ～99999 ●02000	表示値 ※別売品のアナログ出力基板実装時に有効となります。
アナログ出力 6 の出力最小時の表示値設定	F−30	−19999 ～99999 ●00000	表示値 ※別売品のアナログ出力基板実装時に有効となります。
アナログ出力 6 の出力最大時の表示値設定	F−31	−19999 ～99999 ●02000	表示値 ※別売品のアナログ出力基板実装時に有効となります。

●はデフォルト設定

項　　目	ファンクション番号	設定値	内　　容
アナログ出力 7 の出力最小時の表示値設定	F-32	－19999 ～99999 ●00000	表示値 ※別売品のアナログ出力基板実装時に有効となります。
アナログ出力 7 の出力最大時の表示値設定	F-33	－19999 ～99999 ●02000	表示値 ※別売品のアナログ出力基板実装時に有効となります。
アナログ出力 8 の出力最小時の表示値設定	F-34	－19999 ～99999 ●00000	表示値 ※別売品のアナログ出力基板実装時に有効となります。
アナログ出力 8 の出力最大時の表示値設定	F-35	－19999 ～99999 ●02000	表示値 ※別売品のアナログ出力基板実装時に有効となります。
アナログ出力 9 の出力最小時の表示値設定	F-36	－19999 ～99999 ●00000	表示値 ※別売品のアナログ出力基板実装時に有効となります。
アナログ出力 9 の出力最大時の表示値設定	F-37	－19999 ～99999 ●02000	表示値 ※別売品のアナログ出力基板実装時に有効となります。
アナログ出力 10 の出力最小時の表示値設定	F-38	－19999 ～99999 ●00000	表示値 ※別売品のアナログ出力基板実装時に有効となります。
アナログ出力 10 の出力最大時の表示値設定	F-39	－19999 ～99999 ●02000	表示値 ※別売品のアナログ出力基板実装時に有効となります。
アナログ出力 11 の出力最小時の表示値設定	F-40	－19999 ～99999 ●00000	表示値 ※別売品のアナログ出力基板実装時に有効となります。
アナログ出力 11 の出力最大時の表示値設定	F-41	－19999 ～99999 ●02000	表示値 ※別売品のアナログ出力基板実装時に有効となります。
アナログ出力 12 の出力最小時の表示値設定	F-42	－19999 ～99999 ●00000	表示値 ※別売品のアナログ出力基板実装時に有効となります。
アナログ出力 12 の出力最大時の表示値設定	F-43	－19999 ～99999 ●02000	表示値 ※別売品のアナログ出力基板実装時に有効となります。
ブリッジ電源電圧の設定	F-44	●00000	10 V
		00001	2.5 V
WS チェック値設定	F-50	0.0000 ～3.0000 ●0.0000	単位：mV/V CHECK ON 時、WS に設定されたチェック値の出力を行います。
DS チェック値設定	F-51	0.0000 ～3.0000 ●0.0000	単位：mV/V CHECK ON 時、DS に設定されたチェック値の出力を行います。
WS 用係数設定値	F-60	0.1000 ～9.9999 ●1.0000	F-64＝00001 の時、本設定係数をかけた値を WS として表示します。
DS 用係数設定値	F-61	0.1000 ～9.9999 ●1.0000	F-65＝00001 の時、本設定係数をかけた値を DS として表示します。
ADD 用係数設定値	F-62	0.1000 ～9.9999 ●1.0000	F-66＝00001 の時、本設定係数をかけた値を ADD として表示します。
DIFF 用係数設定値	F-63	0.1000 ～9.9999 ●1.0000	F-67＝00001 の時、本設定係数をかけた値を DIFF として表示します。

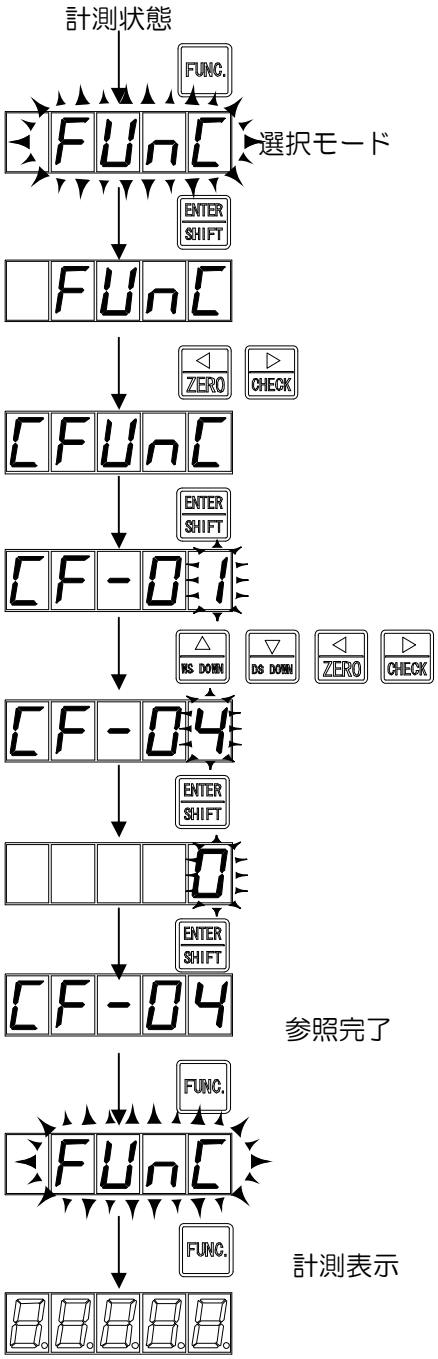
●はデフォルト設定

項　　目	ファンクション番号	設定値	内　　容
WS 用係数有効 /無効スイッチ	F-64	●00000	無効　無効時は係数を 1.0000 とする
		00001	有効
DS 用係数有効 /無効スイッチ	F-65	●00000	無効　無効時は係数を 1.0000 とする
		00001	有効
ADD 用係数有効 /無効スイッチ	F-66	●00000	無効　無効時は係数を 1.0000 とする
		00001	有効
DIFF 用係数有効 /無効スイッチ	F-67	●00000	無効　無効時は係数を 1.0000 とする
		00001	有効
DS 校正データ(参照用) 最小目盛	F-85	●00001	
DS 校正データ(参照用) 最大表示値	F-86	●02000	
DS 校正データ(参照用) 分銅値	F-87	●02000	
DS 校正データ(参照用) ゼロ mV/V 値	F-88	●0.0000	
DS 校正データ(参照用) スパン mV/V 値	F-89	●0.3000	
WS 校正データ(参照用) 最小目盛	F-90	●00001	
WS 校正データ(参照用) 最大表示値	F-91	●02000	
WS 校正データ(参照用) 分銅値	F-92	●02000	
WS 校正データ(参照用) ゼロ mV/V 値	F-93	●0.0000	
WS 校正データ(参照用) スパン mV/V 値	F-94	●0.3000	
校正の許可/禁止設定	F-97	00001	許可
		●00000	禁止
ZERO クリア	F-98		ゼロセット機能によりゼロ補正されたデータがキャンセルされます。
メモリクリア	F-99		ファンクションの設定内容をデフォルトの設定に戻します。

●はデフォルト設定

5-3.Cファンクションモード

H ファンクションモードで使用するデータの参照を行うために使用します。
各種校正、アナログ出力微調整を行った後は、Cファンクションデータは全て記録して下さい。



FUNC. キーを押すと FUnC 点滅表示となり、選択モードに入ります。
ENTER SHIFT キーを押すと、FUnC 表示となり、ファンクションモードに入ります。

FUnC 表示にて、CHECK 、 ZERO キーを押すと CFUnC 表示となります。

ENTER SHIFT キーを押して CF-00 を表示します。
参照したいCファンクション番号を選択して下さい。
WS DOWN DS DOWN ：参照する桁の値を変えます。
CHECK ZERO ：参照する桁を選択します。
FUNC. ： FUnC 点滅表示に戻ります。
ENTER SHIFT ：次のステップへ進みます。
ENTER SHIFT キーを押します。選択したCファンクション番号の設定値が表示されるので、参照、及び記録して下さい。
ENTER SHIFT キーを押します。表示部は登録したCファンクション番号を表示します。
他のファンクション番号の設定を変更する場合は、引き続きCファンクション番号を選択して下さい。
完了後、FUNC. キーを押すと FUnC 点滅表示になります。

ここで FUNC. キーを押すと計測モードへ戻ります。

6．ファンクションデータによる各種機能

6-1.ゼロセット有効範囲

ファンクション F-00 の設定にてゼロセットの実行を許可する荷重割合を決定します。

DS、WS 双方の入力が本設定で設定された割合以内であれば [ENTER SHIFT] キーを押しながら、[◁ ZERO] キーを同時に押すと、或いは外部制御入力 ZERO により、DS、WS 双方の表示を「0」とします。設定割合外であれば [E r - 0] 数秒間表示し、ゼロセットは実行しません。

最大表示値設定とゼロセット有効範囲設定の組み合わせにより、仕様上の零点調整範囲(±1.9 mV/V)以上に取れる場合があります。
また、F-60、F-61 で出力の係数を変更し、荷重が「OL」表示の場合には、ゼロセットは実行しません。

6-2.小数点表示位置の設定

ファンクション F-01 の設定にて、小数点表示位置の選択を行います。
小数点の位置を「無し」、「1234.5」、「123.45」、「12.345」、「1.2345」から選択できます。
デフォルトは無しを選択してあります。

6-3.A/D サンプリング回数

ファンクション F-02 の設定にて、A/D の 1 秒間でのサンプリング回数を設定します。
A/D サンプリング回数は、「4 回/s」、「20 回/s」、「100 回/s」から選択できます。
デフォルトは「100 回/s」を選択してあります。

6-4.表示回数

ファンクション F-03 の設定にて、表示回数の選択を行います。
表示回数は「4 回/s」、「20 回/s」から選択できます。
デフォルトは「20 回/s」を選択してあります。

6-5.ディジタルフィルタ

ディジタルフィルタ機能は、A/D 変換されたデータを移動平均処理により安定させる機能です。
ファンクション F-04 の設定にて、移動平均回数の選択を行います。
移動平均回数を「OFF」、「2 回」、「4 回」、「8 回」、「16 回」、「32 回」、「64 回」、「128 回」から選択できます。デフォルトは「8 回」を選択してあります。
移動平均による特性の傾向は下表の様になります。

移動平均回数	少ない	多い
耐ノイズ性	鋭敏 ⟷	安定
応答速度	速い ⟷	遅い

6-6.DS、WS DOWN 操作入力選択

ファンクション F-05 の設定にて、DS、WS DOWN 設定の為の操作をキー入力によるか外部制御入力によるかを選択します。

デフォルトは「前パネルキー操作」となっています。

6-6-1.DS、WS DOWN 機能

２つの入力 WS、DS が計測できない状態(OL、－OL)となった場合は、演算が出来なくなり、ADD、DIFF も「OL」或いは「－OL」となってしまいます。

DS、WS 入力の内、片方が正常な場合は、その入力を計測ができなくなった入力に代入して、ADD、DIFF 演算が行える様にする為の状態を与える機能が DS DOWN、WS DOWN です。

WS 入力が正常で DS 入力が異常であれば、DS に DS DOWN の状態を設定して下さい。

DS、WS 双方の入力に異常がある場合は DS&WS DOWN の状態を設定して下さい。又、DS 入力が正常で WS 入力が異常であれば WS に WS DOWN 状態を設定して下さい。

DS、WS 双方の入力に異常がある場合は DS&WS DOWN の状態を設定する事で、校正時設定の最大荷重値に対してファンクション F-19 設定割合をかけた値を WS、DS に固定表示させて ADD、DIFF 演算を行うようにすることができます。

DS、WS DOWN 状態の設定方法として、前パネルキー操作による方法と外部制御入力による方法があります。

6-6-2.DS、WS DOWN 操作入力選択による動作

① ファンクション F-05：「00000」

キー入力により DS DOWN、WS DOWN 状態を決定します。

ENTER SHIFT キーを押しながら ▽ DS DOWN キーを同時に 2 秒以上押す：DS DOWN LED を点灯⇔消灯を切換える

ENTER SHIFT キーを押しながら △ WS DOWN キーを同時に 2 秒以上押す：WS DOWN LED を点灯⇔消灯を切換える

ファンクション F-05：「00000」時は、DS DOWN LED、WS DOWN LED の状態は EEPROM に記憶する為、電源を OFF しても状態は保護されます。

② ファンクション F-05：「00001」

外部制御入力 DS DOWN、WS DOWN、DS&WS DOWN にて状態を決定します。

	外部制御入力状態	DS DOWN LED	WS DOWN LED
DS DOWN	OFF	OFF	—
	ON	ON	—
WS DOWN	OFF	—	OFF
	ON	—	ON
DS&WS DOWN	OFF	—	—
	ON	ON	ON

6-6-3.DS DOWN、WS DOWN LED 状態による動作

	DS DOWN LED	WS DOWN LED	選択入力
DS	OFF	―	DS 入力
	ON	OFF	WS 入力
	ON	ON	DS(校正時の最大表示値)×ファンクション F-19 設定
WS	―	OFF	WS 入力
	OFF	ON	DS 入力
	ON	ON	WS(校正時の最大表示値)×ファンクション F-19 設定

DS DOWN LED、WS DOWN LED の状態により WS/DS に表示する値の入力対象が決定されます。

6-7.キーロック

ファンクション F-06 の設定にて、不用意に各種設定や校正値が変更される事の無い様に、キー操作を禁止することが出来ます。各キースイッチは、ファンクション F-06 で選択したキーに対して禁止されます。よって、ファンクション F-06 にて必要なキーロック対象を選択して下さい。

デフォルトは「全てキーロック OFF」です。

6-8.安定化フィルタ

安定化フィルタ機能は、計量表示の変化幅が一定以内で、かつその状態が一定時間以上続いた時にディジタルフィルタを強くかける機能です。

6-8-1.安定化フィルタ設定

ファンクション F-07 の設定にて、安定化フィルタ用移動平均回数の選択を行います。

移動平均回数を「OFF」、「2 回」、「4 回」、「8 回」、「16 回」、「32 回」、「64 回」、「128 回」から選択できます。デフォルトは「4 回」を選択してあります。

6-8-2.安定化フィルタデータ幅

ファンクション F-09 の設定にて、安定化フィルタデータ幅の設定を行います。

設定範囲：00000～00999　単位：1D、00000：OFF

デフォルトは「00100」を設定してあります。

6-8-3.安定化フィルタ時間幅

ファンクション F-08 の設定にて、安定化フィルタ時間幅の設定を行います。

設定範囲：00000～00999　単位：10 ms　00000：OFF

デフォルトは「00020」を設定してあります。

例　　ファンクション F-09 で安定化フィルタを行うデータ幅を選択します。

設定値「n」あたりの安定化フィルタデータ幅は、表示換算で下記の式で求められます。

「安定化フィルタデータ幅」＝「F-09 の設定値 n」×「最小目盛」

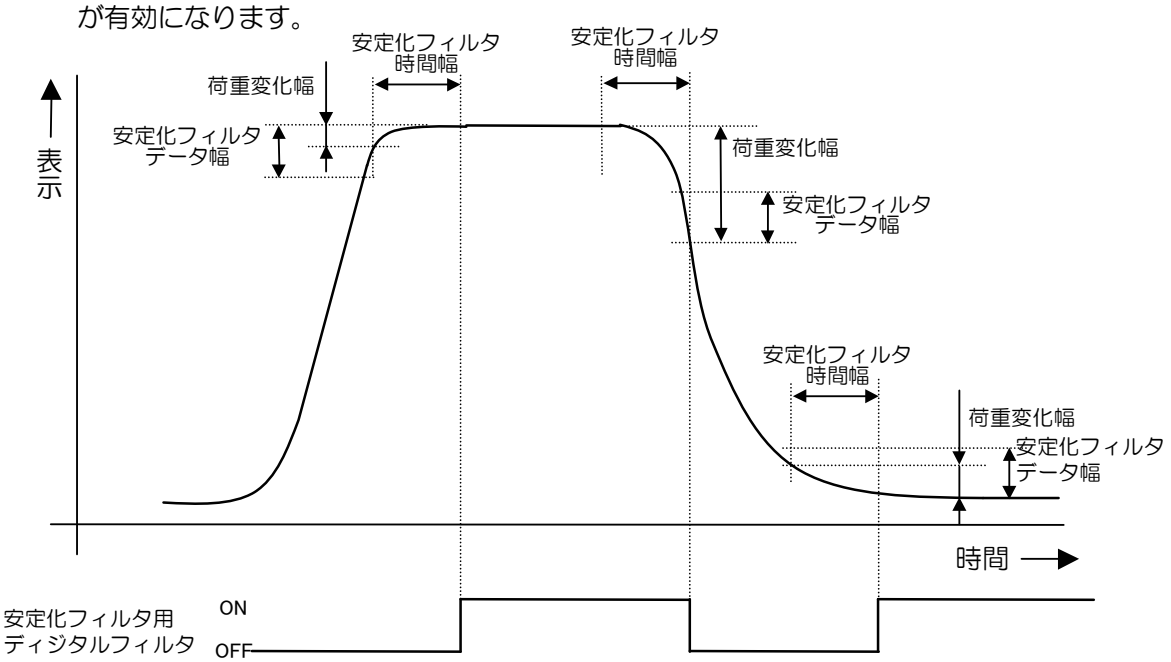
ファンクション F-09 の設定が「10」、最小目盛が「D＝5」の時、

「安定化フィルタデータ幅」＝10×5

＝50 D

となります。

よって、計量表示の変化幅がファンクション F-09 で設定した値以内で、かつ、その状態がファンクション F-08 で設定した時間以上続いた場合、ファンクション F-07 で設定した安定化フィルタが有効になります。



● ファンクション F-04 にてディジタルフィルタが設定されている場合、移動平均処理は「ディジタルフィルタ(F-04)の移動平均」実施後、「安定化フィルタ(F-07)の移動平均」を行います。

6-9.アナログ対象の設定

ファンクション F-10(F-11、F-12)の設定にてアナログ出力に対して WS、DS、ADD、DIFF の各表示の内、何れかを出力対象とするかをアナログ出力 1～4(5～8、 9～12)に対して設定します。

デフォルトは以下の様になっています。

アナログ出力 1 ：WS

アナログ出力 2 ：DS

アナログ出力 3 ：ADD

アナログ出力 4 ：DIFF

(アナログ出力 5 ：WS)

(アナログ出力 6 ：DS)

(アナログ出力 7 ：ADD)

(アナログ出力 8 ：DIFF)

(アナログ出力 9 ：WS)

(アナログ出力 10：DS)

(アナログ出力 11：ADD)

(アナログ出力 12：DIFF)

6-10.アナログ出力型の設定

ファンクション F-13 (F-14、F-15)の設定にて、アナログ出力の出力型(タイプ)を設定します。

本設定は、付録アナログ出力型設定方法での DIP スイッチ設定と型設定が一致する様に設定して下さい。

デフォルトでは、全ての出力は 0～10 V 出力としています。

6-11.ADD、DIFF 表示の有効、無効の設定

ファンクション F-18 の設定にて、ADD、DIFF 表示を計測モード中は無表示(ブランク)とする事ができます。デフォルトは「00000」ADD、DIFF 表示有効を設定してあります。

6-12.DS、WS 双方 DOWN 時の出力割合の設定

ファンクション F-19 の設定にて、DS、WS が双方とも DOWN した場合の、DS、WS に表示(出力)する値を決定します。DS、WS 双方 DOWN 時は、校正時の最大表示値設定に対してファンクション F-19 の割合を掛けた値を DS、WS に出力します。

デフォルトは「00100」(100 %)を設定してあります。

6-13.アナログ出力のスケーリング

ファンクション F-20～F-27 (F-28～F-35、F-36～F-43)にて、各アナログ出力から最小値を出力する時の表示値、及び最大値を出力する時の表示値を設定します。

6-14.ブリッジ電源電圧の設定

ファンクション F-44 の設定にて、ロードセル供給電源電圧を切換える事が出来ます。

デフォルトは「00000」(10 V)を設定してあります。

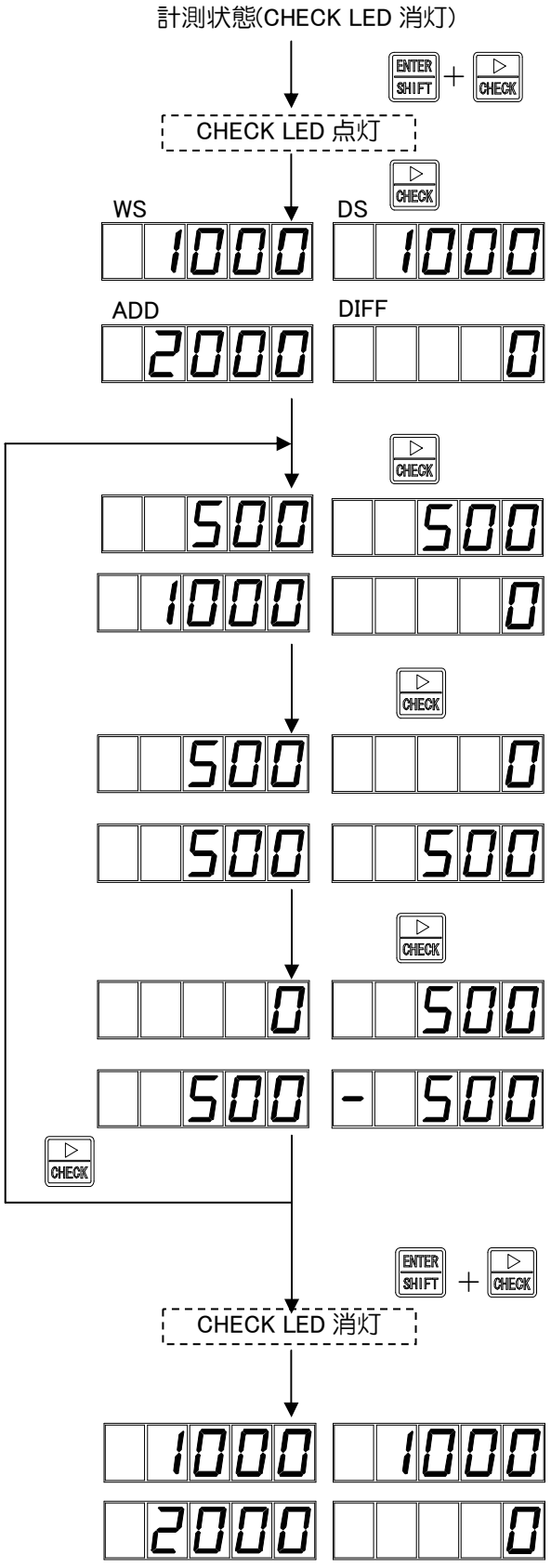
6-15.チェック値の設定

ファンクション F-50、F-51 の設定にて、CHECK ON 時に表示する値(mV/V)を設定します。

デフォルトは「0.0000」(0.0000 mV/V)を設定してあります。

6-15-1.チェック値の表示

ファンクション F-50、F-51 で設定した値を表示(出力)する機能です。



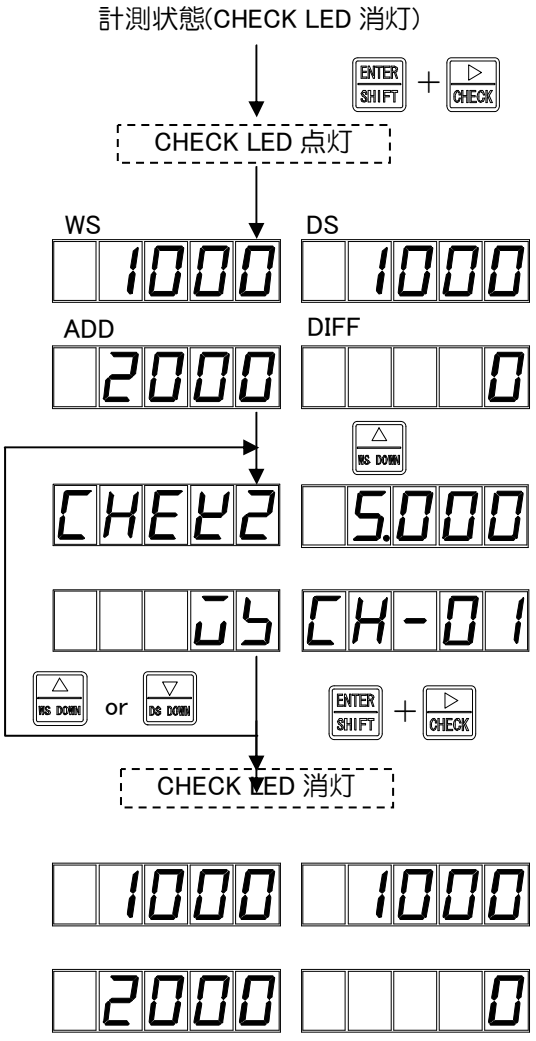
計測状態(CHECK LED 消灯)にて ENTER SHIFT キーと CHECK キーを同時に２秒以上押します。
CHECK LED が点灯して CHECK ON 状態となります。
DS DOWN LED、WS DOWN LED は消灯
(DS、WS、ADD、DIFF は現在の値が表示されます。)
CHECK キーを押し続けます。押し続けている間、WS には、ファンクション F-50 で設定された値が表示(出力)されます。DS には、ファンクション F-51 で設定された値が表示(出力) されます。
ADD、DIFF には計算値が表示されます。
DS DOWN LED 点灯、WS DOWN LED 点灯
CHECK キーが押されている間この値は出力され続けます。
CHECK キーをはなすと、現在の入力値が表示されます。
CHECK キーを押します。
WS にはファンクション F-50 で設定された値が表示(出力)されます。DS には、0 が表示(出力)されます。
ADD、DIFF には計算値が表示されます。
DS DOWN LED 消灯、WS DOWN LED 点灯
CHECK キーが押されている間この値は出力され続けます。
CHECK キーをはなすと、現在の入力値が表示されます。
CHECK キーを押します。
WS には、0 が表示(出力)されます。
DS には、ファンクション F-51 で設定された値が表示(出力)されます。
ADD、DIFF には計算値が表示されます。
DS DOWN LED 点灯、WS DOWN LED 消灯
CHECK キーが押されている間この値は出力され続けます。
CHECK キーをはなすと、現在の入力値が表示されます。

CHECK OFF とする場合は、以下操作を行います。
ENTER SHIFT キーと CHECK キーを同時に２秒以上押します。
CHECK LED 消灯の状態では、 CHECK キーのみ押しても表示は変化しません。

DS、WS 双方に DOWN を設定してあると、チェック値(F-50、F-51 の設定)は表示しません。F-19 で設定された割合の値が表示されたままとなります。DS のみ DOWN 設定時、チェック値表示中 DS DOWN LED のみ点灯時は DS にチェック値「0」を表示します。又、WS DOWN LED 点灯時には、チェック値として WS のチェック値を DS と WS 双方に表示します。
WS のみ DOWN 設定時、チェック値表示中 WS DOWN LED のみ点灯時は WS にチェック値「0」を表示します。又、DS DOWN LED 点灯時には、チェック値として DS のチェック値を DS と WS 双方に表示します。
又、F-61～F-67 で係数を有効としていた場合は、チェック値には係数をかけた値を表示します。

6-15-2.CHECK2 機能

アナログ出力を前パネルのモニタ端子に出力する為の機能です。
但し、電流出力は対象外となります。



計測状態(CHECK LED 消灯)にて ENTER SHIFT キーと CHECK キーを同時に２秒以上押します。

CHECK LED が点灯して CHECK ON 状態となります。
(WS、DS、ADD、DIFF は現在の値が表示されます。)

WS DOWN キーを押します。
WS には CHEY2 が表示されます。
DS には出力値が表示されます。
ADD には対象アナログ出力(WS、DS、ADD、DIFF)
DIFF には、アナログ出力番号が表示されます。
この時、前面モニタ出力端子には表示しているアナログ出力(CH)番号の電圧が出力されます。
出力電圧は、現在の荷重値(WS、DS、ADD、DIFF)を出力します。

WS DOWN：アナログ出力(CH)番号を増加させます。
電流出力設定の(CH)番号は飛ばされて、次の(CH)番号を表示します。最大接続 CH 数を超えた場合は CH-01(最小値)を表示します。

DS DOWN：アナログ出力(CH)番号を減少させます。
電流出力設定の(CH)番号は飛ばされて、次の(CH)番号を表示します。最小(CH)番号未満の場合は最大接続(CH)を表示します。

計測状態に戻るには、ENTER SHIFT キーと CHECK キーを同時に２秒以上押します。
CHECK LED が消灯となり、WS、DS、ADD、DIFF には、現在値が表示されます。
この時のモニタ端子出力は(0 V) 無効となります。

6-16.校正の許可/禁止の設定

ファンクション F-97 の設定にて、校正機能の許可/禁止を設定します。
デフォルトは「00000」(許可)を設定してあります。

6-17.ZERO クリア

ファンクション F-98 にて、ゼロセット機能によりゼロ補正されたデータがキャンセルされます。

F-98 が表示された状態で、ENTER/SHIFT キーを押すと、 ZCLR が点滅表示になります。

この時点で ZERO クリアを中止したい場合は FUNC. キーを押して下さい。 FUnC 点滅表示となり、ZERO クリアは実施されません。

ZCLR が点滅表示の時、ENTER/SHIFT キーを押すと表示部が F-98 となり、ZERO クリア動作は完了となります。

6-18.メモリクリア

ファンクション F-99 にて、メモリクリアを実施します。

ファンクションの設定内容をデフォルト設定に戻します。

F-99 が表示された状態で ENTER/SHIFT キーを押すと、 FCLR が点滅表示になります。

この時点でメモリクリアを中止したい場合は FUNC. キーを押して下さい。

FUnC 点滅表示となり、メモリクリアは実施されません。

FCLR が点滅表示の時、ENTER/SHIFT キーを押すと表示部が消灯し、 F-00 表示となり、メモリクリア動作は完了となります。

6-19.表示係数

ファンクション F-60～F-67 の設定にて、WS、DS、ADD、DIFF の各表示値に対して係数をかけて表示する事ができます。

F-60：WS 用係数

F-64＝00001 の場合、本設定の係数を WS にかけて、その値を WS として表示します。

例：WS が 1000 で、F-60＝2.0000 の場合は、表示する WS は 1000×2.0000＝2000 となります。
係数をかけた結果が、最大表示値(校正時設定)の 110 %を超えるか 99999 を超えると「OL」、最大表示値の－10 %を下回るか、－19999 を下回ると「―OL」を表示します。

F-61：DS 用係数

F-65＝00001 の場合、本設定の係数を DS にかけて、その値を DS として表示します。

例：DS が 1000 で F-61＝2.0000 の場合は表示する DS は 1000×2.0000＝2000 となります。
係数をかけた結果が、最大表示値(校正時設定)の 110 %を超えるか 99999 を超えると「OL」、最大表示値の－10 %を下回るか、－19999 を下回ると「―OL」を表示します。

F-62：ADD 用係数

F-66＝00001 の場合、本設定の係数を ADD にかけて、その値を ADD として表示します。
ADD は、この時表示されている DS と WS を加えた値がその値となります。

例：ADD が 2000 で F-62＝2.0000 の場合は表示する ADD は 2000×2.0000＝4000 となります。
係数をかけた結果が、99999 を超えると「OL」、－19999 を下回ると「－OL」を表示します。

F-63：DIFF 用係数

F-67＝00001 の場合、本設定の係数を DIFF にかけて、その値を DIFF として表示します。
DIFF は、この時表示されている WS から DS を減じた値がその値となります。

例：DIFF が 2000 で F-63＝2.0000 の場合は表示する DIFF は 2000×2.0000＝4000 となります。
係数をかけた結果が、99999 を超えると「OL」、－19999 を下回ると「－OL」を表示します。

ここで、DS、WS、ADD、DIFF に係数をかけて有効としたまま、「ゼロの微調整」、「スパンの微調整」、「ディジタルスパン校正」、「アナログ出力の微調整 2」を実行すると、表示される荷重は、係数がかかった状態で表示される為、実際の荷重とはなりません。
上記校正を行う場合は、F-64～F-67 を「00000」に設定してから行って下さい。

7．設定データの記録場所

本器では、各データを以下の通り RAM と EEPROM に記録しています。
EEPROM は不揮発性なので、半永久的に保存されます。
又、RAM はバックアップされていないため、電源 OFF にて RAM データは消滅します。

7-1.EEPROM に記録されているデータ

- 校正データ
- ファンクションデータ

7-2.RAM に記録されているデータ

- CHECK ON/OFF 状態

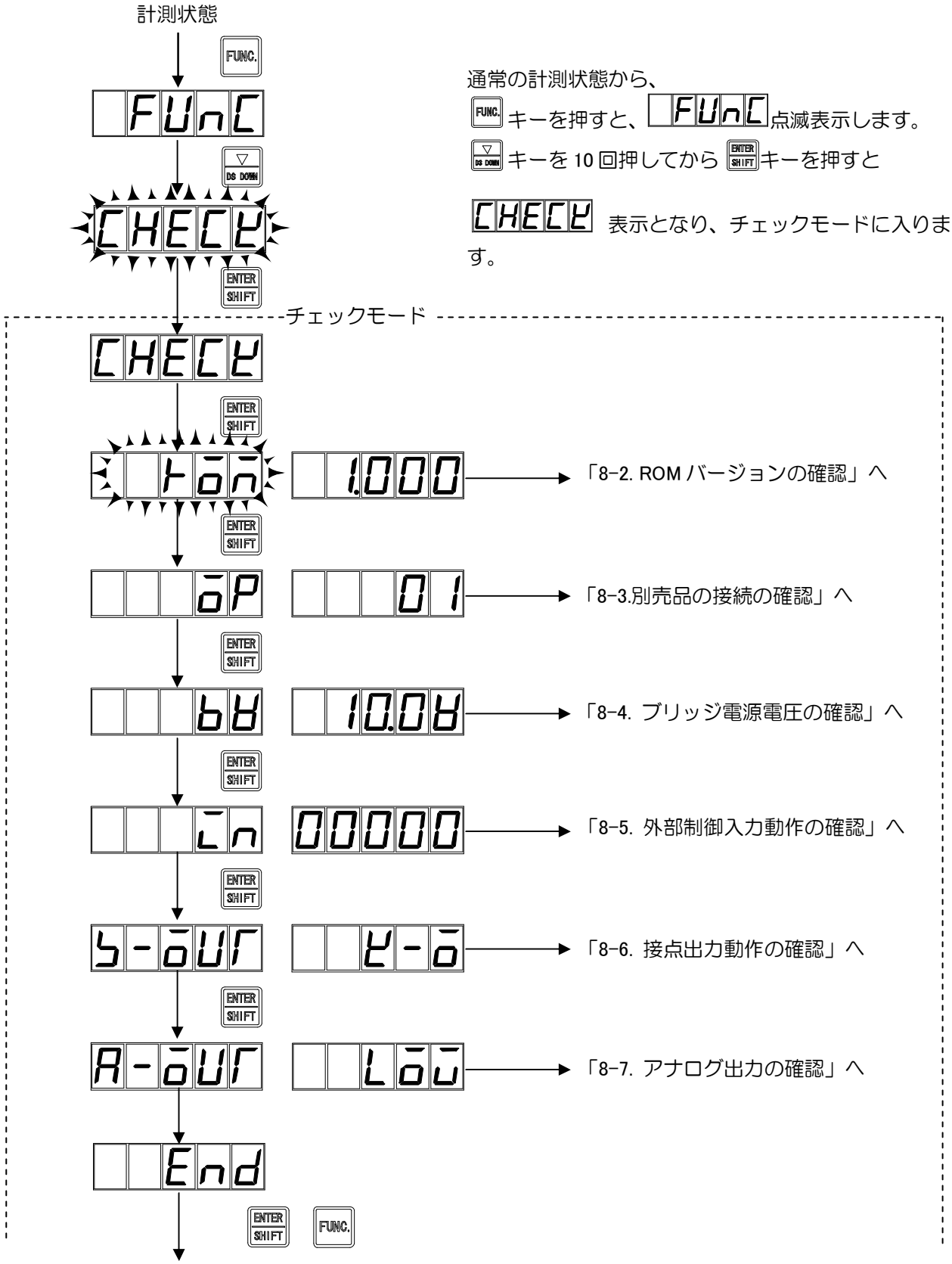
● 電源投入時では、RAM に記録してあるデータを全て初期化します。

8．チェックモード

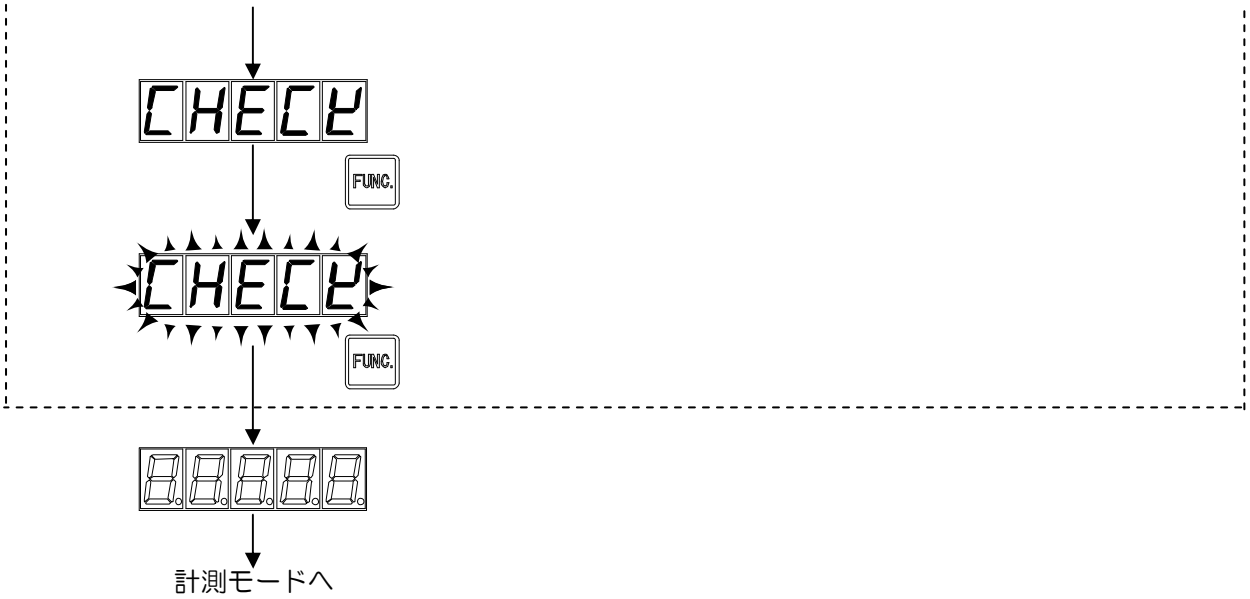
チェックモードにて、以下の確認が行えます。

● ROM バージョンの確認　● 外部制御入力動作の確認　● 接点出力動作の確認
● 別売品の接続確認 ● フリッジ電源電圧の確認 ● アナログ出力(別売品)の確認

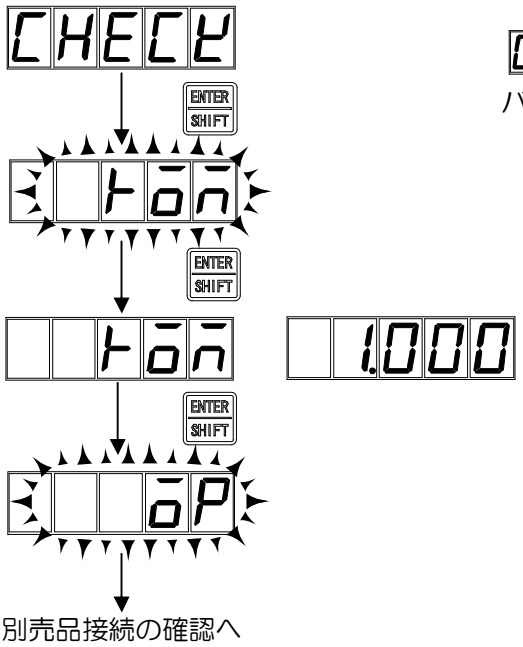
8-1.チェックモードの設定方法



通常の計測状態から、
FUNC. キーを押すと、FUnC 点滅表示します。
DS DOWN キーを 10 回押してから ENTER SHIFT キーを押すと
CHECY 表示となり、チェックモードに入ります。

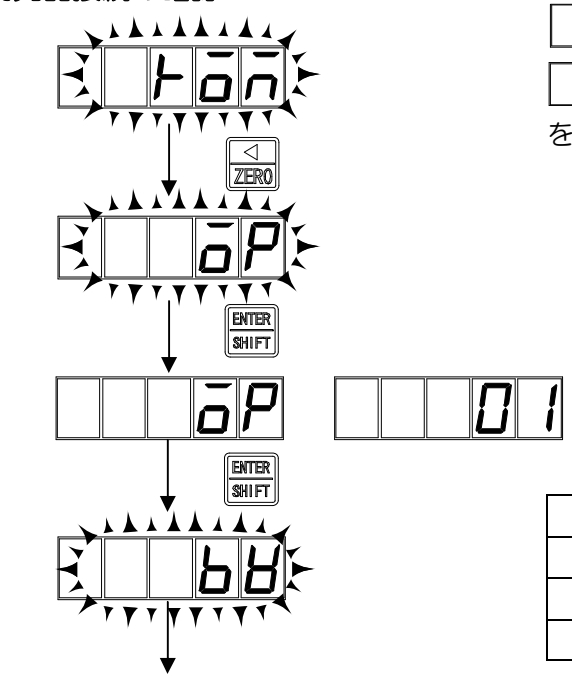


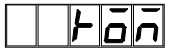
8-2.ROM バージョンの確認

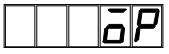


CHECY 表示から ENTER SHIFT キーを 2 回押すと、ROM バージョンを DS に表示します。

8-3.別売品接続の確認

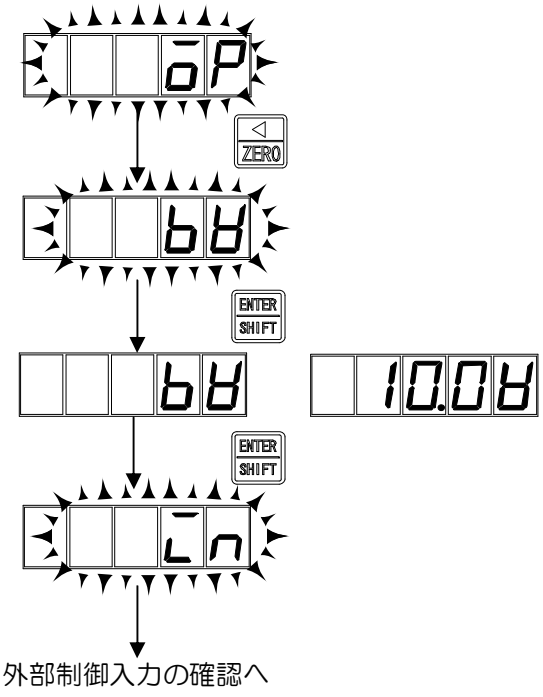


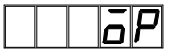

点滅表示から ZERO キーを押すと、


点滅表示になります。ここで ENTER SHIFT キーを押すと別売品の接続状態を DS に表示します。

DS 表示	内容
------	別売品無し
01	別売品１枚実装
11	別売品２枚実装

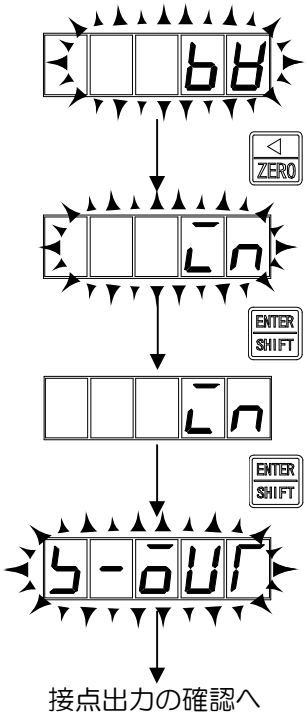
8-4.ブリッジ電源電圧の確認




点滅表示から ZERO キーを押すと、

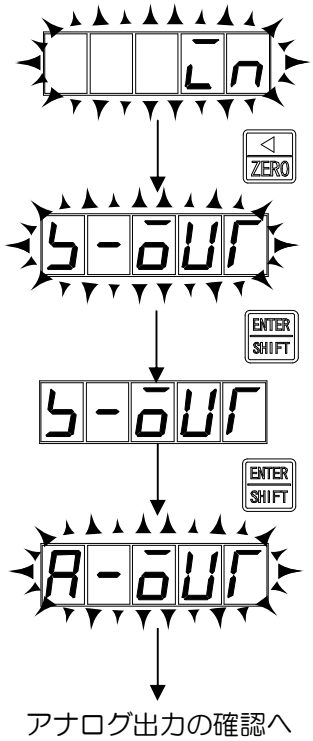
点滅表示になります。ここで ENTER SHIFT キーを押すとブリッジ電源を DS に表示します。

8-5.外部制御入力の確認



bU 点滅表示から ZERO キーを押すと、
Ln 点滅表示となります。ここで ENTER SHIFT キーを押すと、外部制御入力の状態を DS に表示します。
表示「0」オープン
表示「1」クローズ
10^0 桁：WS、DS DOWN
10^1 桁：WS DOWN
10^2 桁：DS DOWN
10^3 桁：LOCK
10^4 桁：ZERO

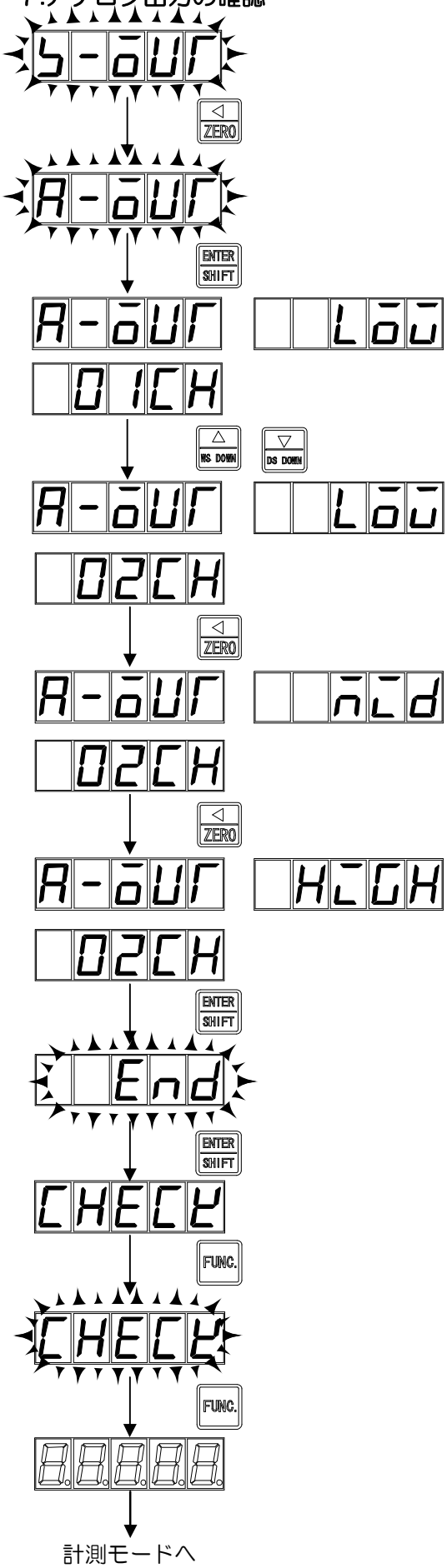
8-6.接点出力の確認



Ln 点滅表示から ZERO キーを押すと、
S-oUT 点滅表示となります。ここで ENTER SHIFT キーを押すと、接点出力対象を DS に表示します。
ZERO 、CHECK キーにより出力対象を切換えます。

表示	出力信号名
r-o	RUN
d-o	DS DOWN
u-o	WS DOWN
E-o	ERROR
H-o	HEALTHY

8-7.アナログ出力の確認



点滅表示から ZERO キーを押すと、
点滅表示となります。ここで ENTER SHIFT キーを押すと 表示となり、選択したアナログ出力に対して選択した出力値を出力します。

△ HS DOWN：アナログ出力(CH)番号を１増加させます。
最大接続数をオーバすると「01CH」になります。

▽ DS DOWN：アナログ出力(CH)番号を１減少させます。
「1」未満となった場合、最大接続数に「CH」番号は変化します。

ZERO ▷ CHECK：出力値を最小、中間値、最大値と切換えます。

：最小値
：中間値
：最大値

ENTER SHIFT：表示を 点滅とします。

出力タイプ	最小値	中間値	最大値
0 V to 10 V	約 0 V	約 5 V	約 10 V
0 V to 5 V	約 0 V	約 2.5 V	約 5 V
0 V to 1 V	約 0 V	約 0.5 V	約 1 V
−10 V to 10 V	約−10 V	約 0 V	約 10 V
−5 V to 5 V	約−5 V	約 0 V	約 5 V
−1 V to 1 V	約−1 V	約 0 V	約 1 V
4 mA to 20 mA	約 4 mA	約 12 mA	約 20 mA

チェックモードを終了する為、ENTER SHIFT キーを押します。
表示となります。ここで FUNC. キーを押すと 点滅表示となります。
FUNC. キーを押して計測状態にして下さい。
チェックモードを終了します。

９．アナログ出力

アナログ出力は以下のタイプがあります。

0 V to 10 V
0 V to 5 V
0 V to 1 V
±10 V
±5 V
±1 V
0 mA to 24 mV

9-1.アナログ出力切換方法

（1）本器への電源供給を OFF にして下さい。

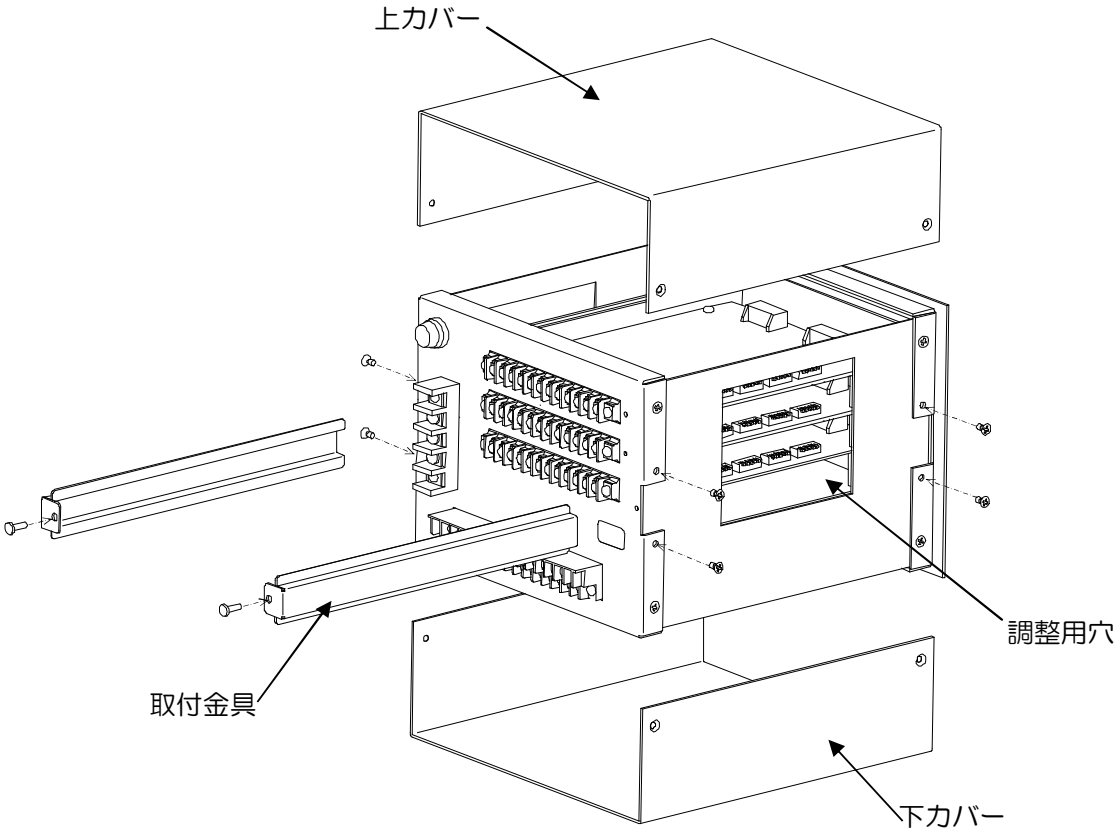
（2）本器のネジを 10 本取り外して、上カバー、下カバー、取付金具を取り外します。

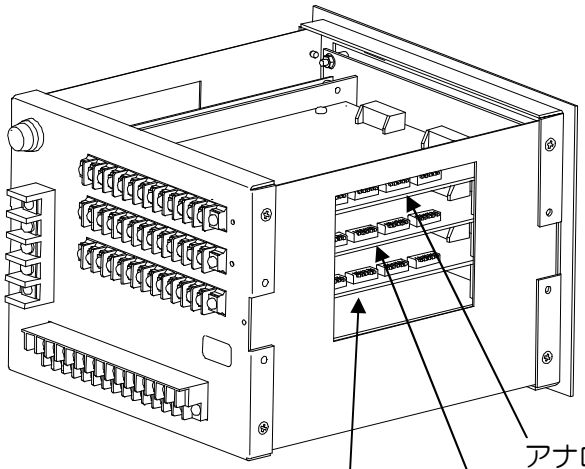
（3）変更を行うアナログ出力に対応する基板上の DIP スイッチを使用条件に合わせて変更して下さい。

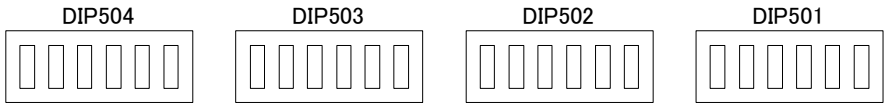
（4）上カバー、下カバー、取付金具を取り付けて、ネジ止めして下さい。

（5）本器電源供給を ON として、手順 5 項に従って、アナログ出力の型を設定して下さい。

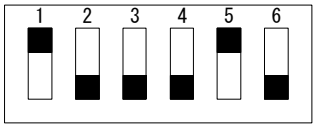
アナログ出力型切換を行った場合は必ず 9-2 項、9-3 項手順にて、アナログ出力の調整を行って下さい。







＜DIP スイッチ配置＞



＊下が OFF です。

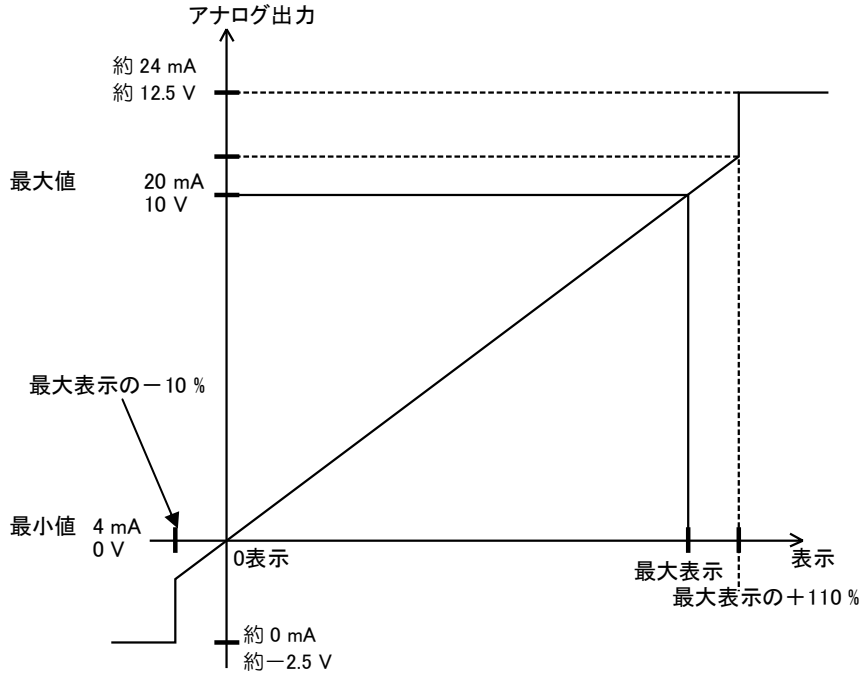
出力タイプ	DIP スイッチ設定					
	1	2	3	4	5	6
0 V ～ 10 V	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
0 V ～ 5 V	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF
0 V ～ 1 V	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF
−10 V ～ 10 V	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF
−5 V ～ 5 V	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF
−1 V ～ 1 V	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF
4 mA ～ 20 mA	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

対象出力	対応 DIP スイッチ
アナログ出力 1	アナログ出力 1～4 用基板　DIP501
アナログ出力 2	アナログ出力 1～4 用基板　DIP502
アナログ出力 3	アナログ出力 1～4 用基板　DIP503
アナログ出力 4	アナログ出力 1～4 用基板　DIP504
アナログ出力 5	アナログ出力 5～8 用基板　DIP501
アナログ出力 6	アナログ出力 5～8 用基板　DIP502
アナログ出力 7	アナログ出力 5～8 用基板　DIP503
アナログ出力 8	アナログ出力 5～8 用基板　DIP504
アナログ出力 9	アナログ出力 9～12 用基板　DIP501
アナログ出力 10	アナログ出力 9～12 用基板　DIP502
アナログ出力 11	アナログ出力 9～12 用基板　DIP503
アナログ出力 12	アナログ出力 9～12 用基板　DIP504

9-2.アナログ出力のスケーリング

アナログ出力は 0～2 000 にて最小値～最大値に設定してあります。

関連ファンクションを変更することにより、これを任意の値にすることが出来ます。



F-20、F-22、F-24、F-26 は最小値を出力する時の表示を設定します。

F-21、F-23、F-25、F-27 は最大値を出力する時の表示を設定します。

例）F-20：設定を 1 000

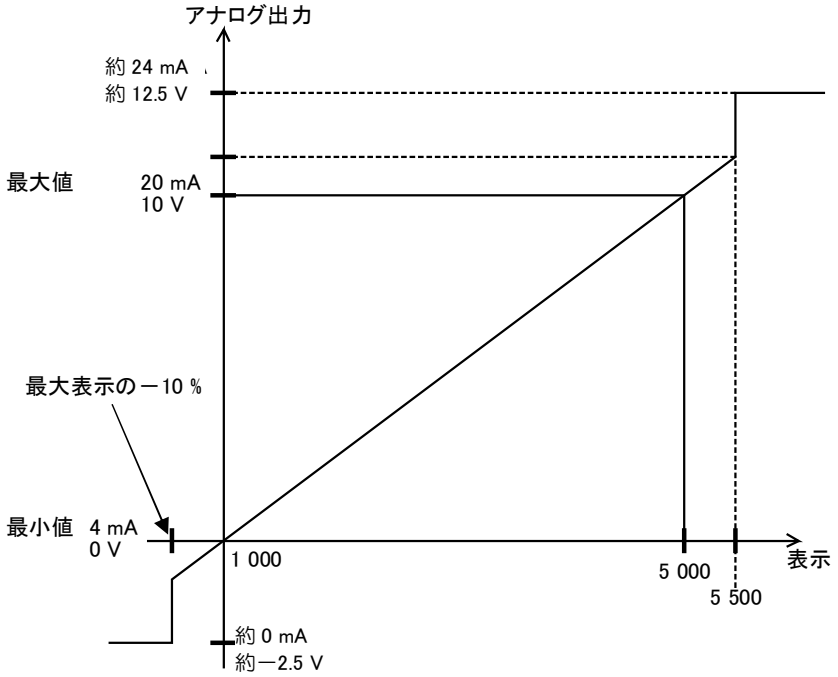
F-21：設定を 5 000

表示 5 000 の時、最大値を出力します。

表示 1 000 の時、最小値を出力します。

アナログ出力のタイプにより、最小値、最大値出力は決められています。

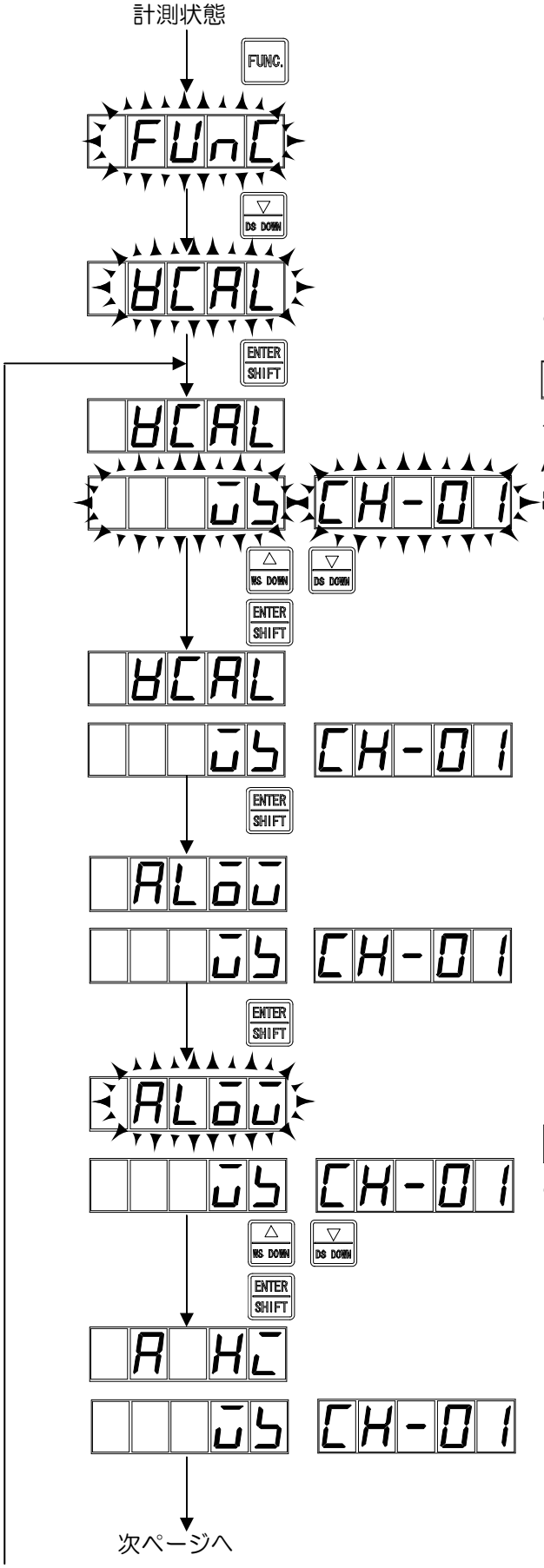
出力タイプ	最小値	最大値
0 V to 10 V	約 0 V	約 10 V
0 V to 5 V	約 0 V	約 5 V
0 V to 1 V	約 0 V	約 1 V
—10 V to 10 V	約—10 V	約 10 V
—5 V to 5 V	約—5 V	約 5 V
—1 V to 1 V	約—1 V	約 1 V
4 mA to 20 mA	約 4 mA	約 20 mA



● F-20、F-22、F-24、F-26 には、F-21、F-23、F-25、F-27 で設定する値よりも小さな値を設定して下さい。

9-3.アナログ出力の微調整 1

実際に荷重を掛けずに「最小値」、「最大値」を各々合わせるものです。



FUNC. キーを押すと、FUnC を点滅表示します。

DS DOWN キーを８回押します。

UCAL 点滅表示となります。
ここで ENTER SHIFT キーを押します。

UCAL 表示となり、アナログ出力の微調整モードに入ります。
ADD に出力対象が表示され、DIFF に調整するアナログ出力(CH)番号を表示します。

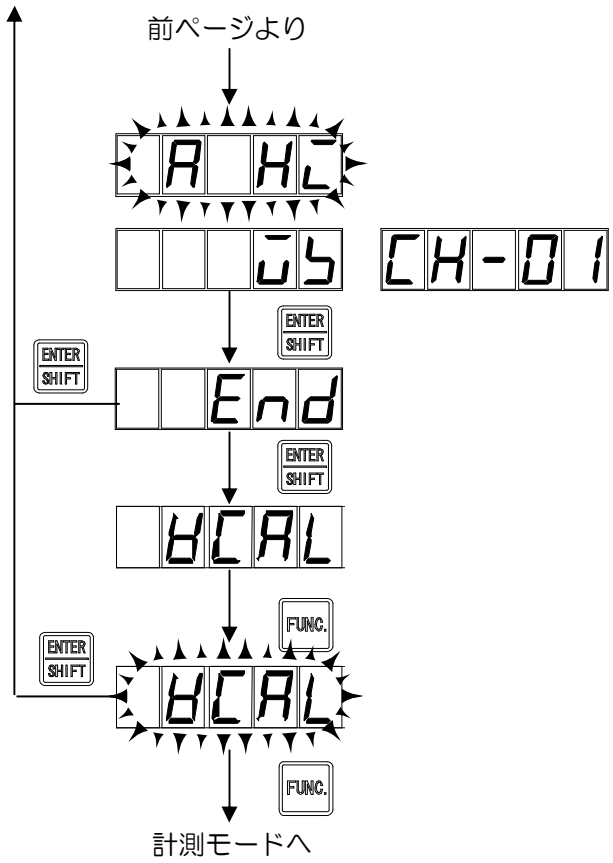
- WS DOWN ：調整対象アナログ出力(CH)番号を増加させます。
- DS DOWN ：調整対象アナログ出力(CH)番号を減少させます。
- ENTER SHIFT ：次のステップへ進みます。

ALoU 表示となります。ENTER SHIFT キーを押します。

ALoU が点滅表示となります。
この時、最小出力時の出力を調整可能となります。

- WS DOWN ：アナログ出力値を増加させます。
- DS DOWN ：アナログ出力値を減少させます。
- ENTER SHIFT ：次のステップへ進みます。

A HC が表示します。ENTER SHIFT キーを押します。



が点滅表示します。

ここで、最大出力時の出力を調整可能となります。

：アナログ出力値を増加させます。

：アナログ出力値を減少させます。

：調整を登録し、次のステップへ進みます。

最大出力時の出力調整後、 キーを押します。

を表示します。

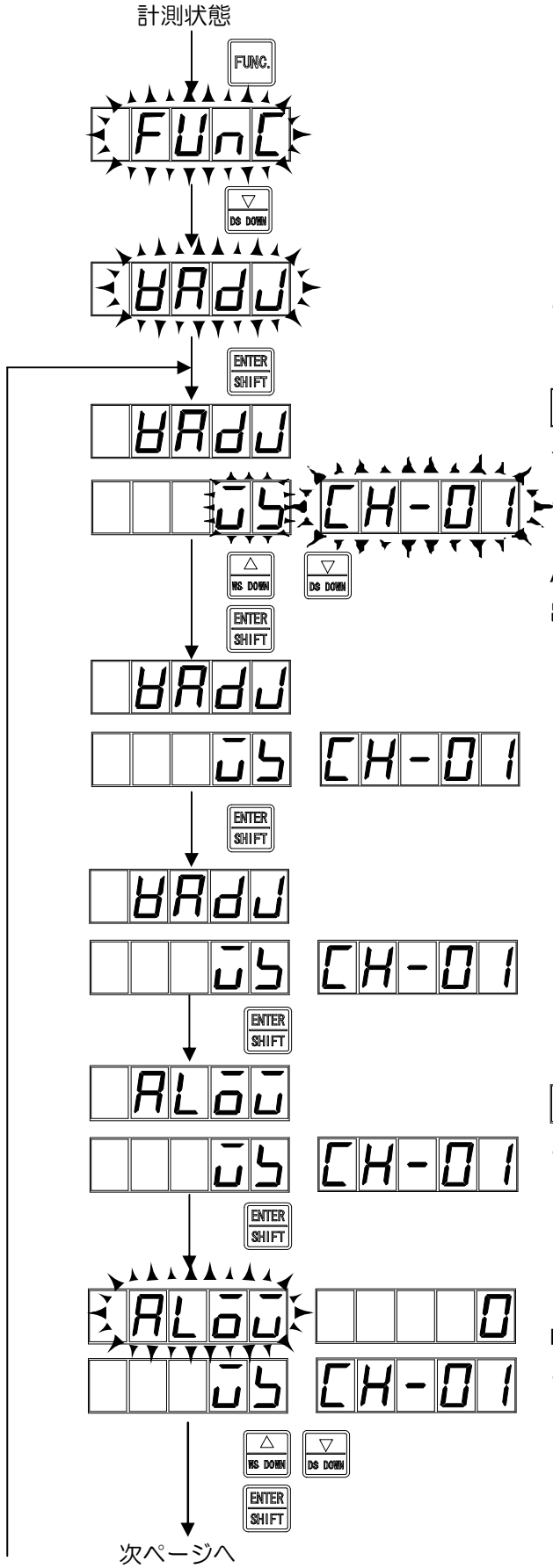
キーを押すと、 表示となり、次のアナログ出力(CH)番号選択となります。

キーを押すと、 点滅表示となりますので、 キーを押して計測状態にして下さい。

アナログ出力の微調整を終了します。

9-4.アナログ出力の微調整 2

実際に荷重をかけながら、「最小値」、「最大値」を各々合わせる。



FUNC. キーを押すと、FUnC を点滅表示します。

DS DOWN キーを 9 回押します。

uRdJ 点滅表示となります。
ここで ENTER SHIFT キーを押します。

uRdJ 表示となり、アナログ出力の微調整モードに入ります。
ここで ENTER SHIFT キーを押します。

ADD に出力対象が表示され、DIFF に調整するアナログ出力(CH)番号を表示します。

- WS DOWN：調整対象アナログ出力(CH)番号を増加させます。
- DS DOWN：調整対象アナログ出力(CH)番号を減少させます。
- ENTER SHIFT：次のステップへ進みます。

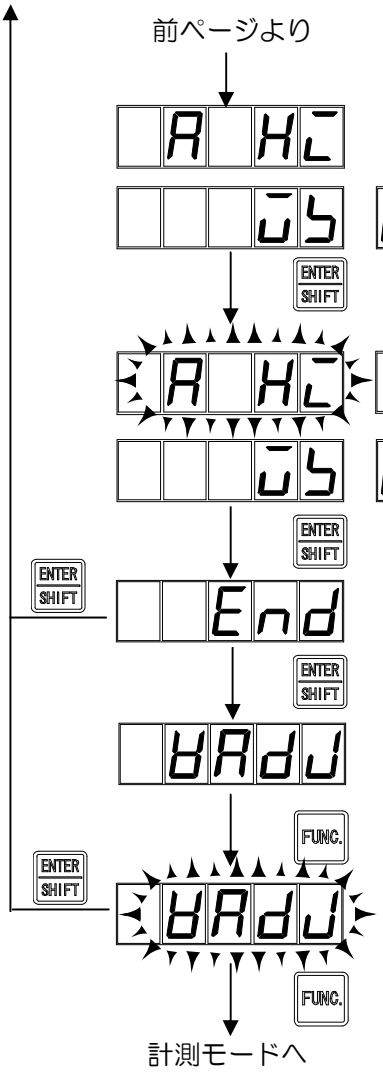
ENTER SHIFT キーを押します。

ALou 表示となります。
この時、アナログ出力が最小となる荷重として下さい。

ENTER SHIFT キーを押します。

ALou を点滅表示します。
DS 表示部に現在の出力対象の荷重を点滅表示します。
この時、最小出力時の出力を調整可能となります。

- WS DOWN：アナログ出力値を増加させます。
- DS DOWN：アナログ出力値を減少させます。
- ENTER SHIFT：次のステップへ進みます。



AHC 表示となります。

ENTER SHIFT キーを押します。
この時、アナログ出力が最大となる荷重として下さい。

ENTER SHIFT キーを押します。

AHC が点滅表示します。

△ HS DOWN：アナログ出力値を増加させます。

▽ DS DOWN：アナログ出力値を減少させます。

End を表示します。

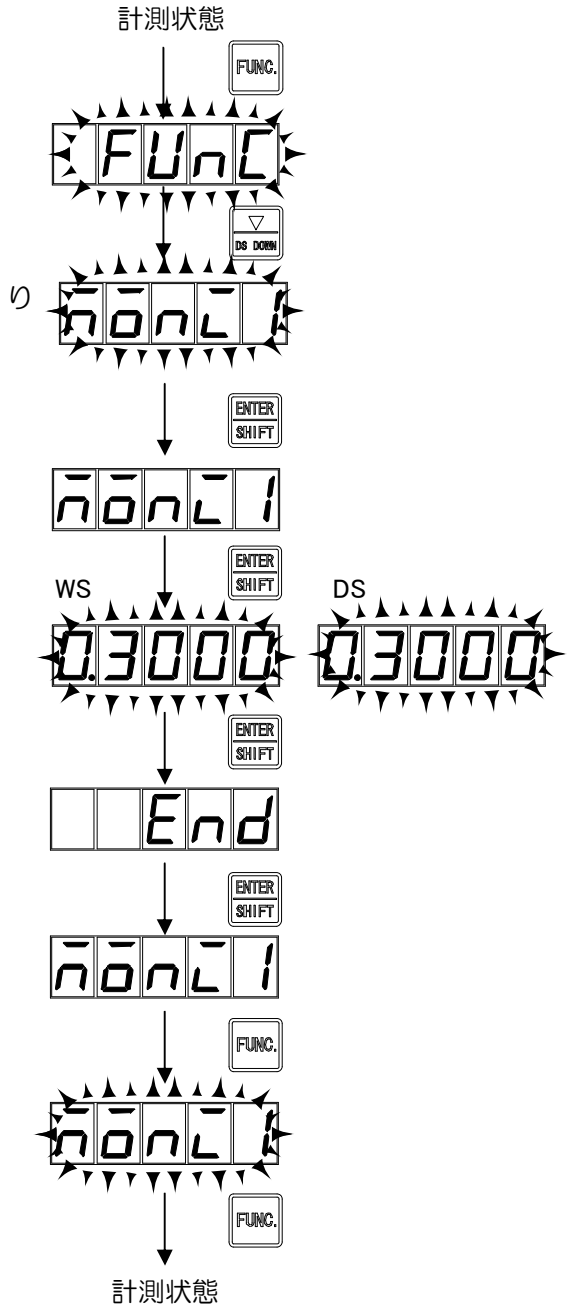
ENTER SHIFT キーを押すと、 UADJ 表示となり、次のアナログ出力(CH)番号選択となります。

FUNC. キーを押すと UADJ 点滅表示となりますので、FUNC. キーを押して計測状態にして下さい。
アナログ出力微調整 2 を終了します。

１０．モニタモード

モニターモードでは、現在のロードセル入力値の確認が行えます。

１０-１.モニターモードの設定方法



FUNC. キーを押すと、 FUnC を点滅表示します。

DS DOWN キーを 11 回押すと nonL 1 点滅表示となります。

ENTER SHIFT キーを押します。
nonL 1 表示となりモニターモードとなります。

ENTER SHIFT キーを押します。
WS、DS に現在のロードセル入力が mV/V 値換算にて点滅表示されます。

ENTER SHIFT キーを押します。
End 表示となります。

ENTER SHIFT キーを押します。
nonL 1 表示となります。

FUNC. キーを押します。
nonL 1 が点滅表示となります。

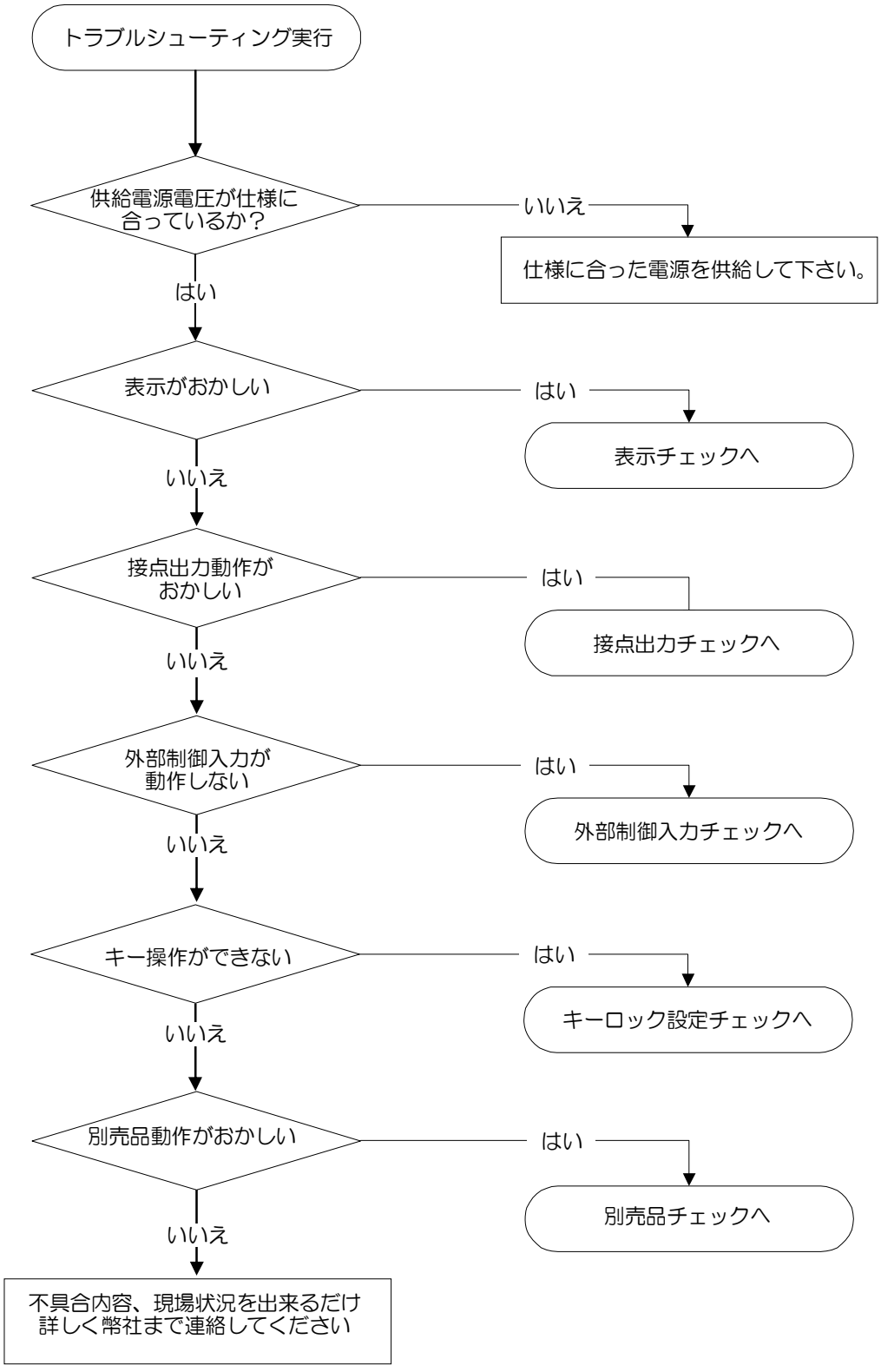
FUNC. キーを押します。計測状態へ移ります。

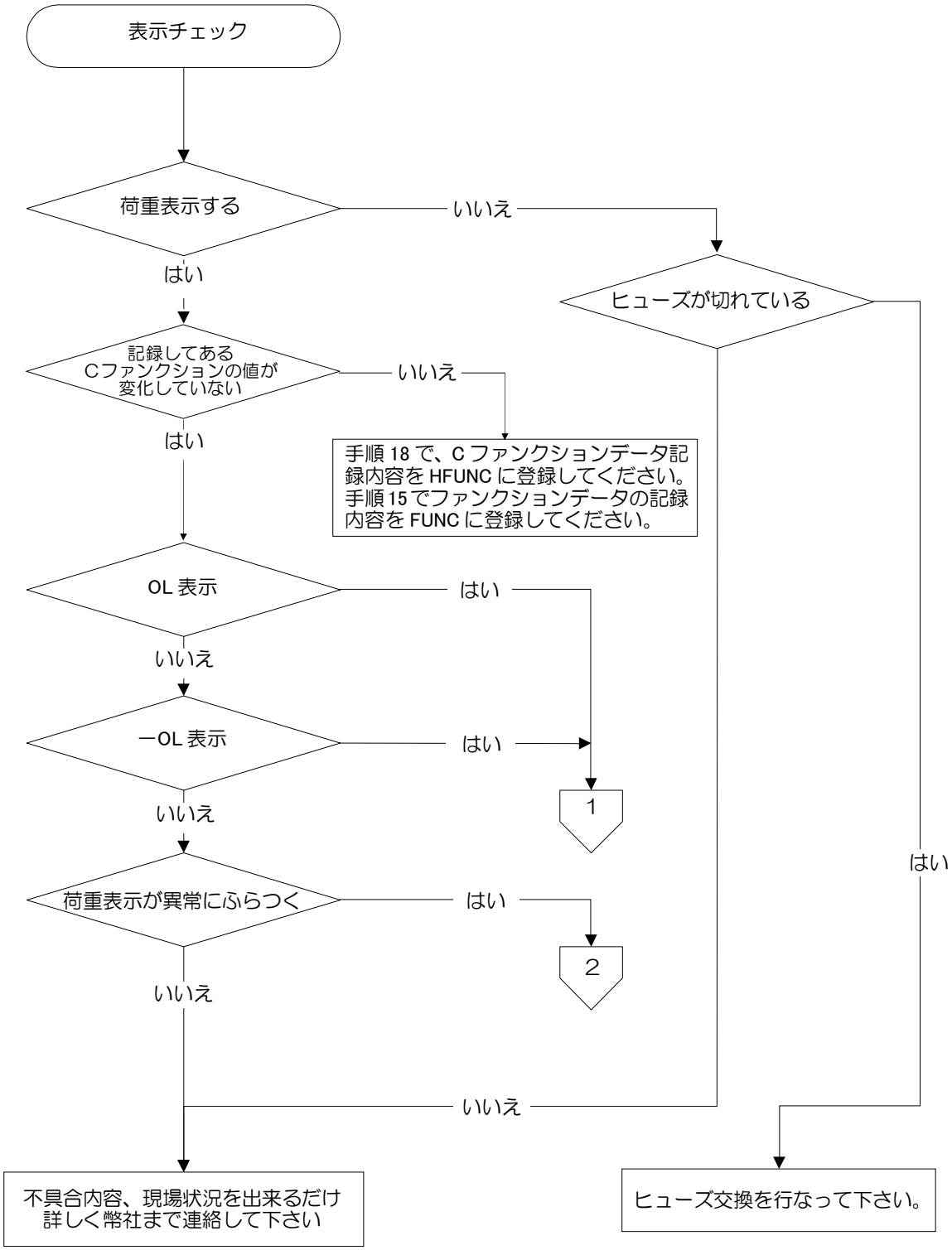
１１．トラブルシューティング

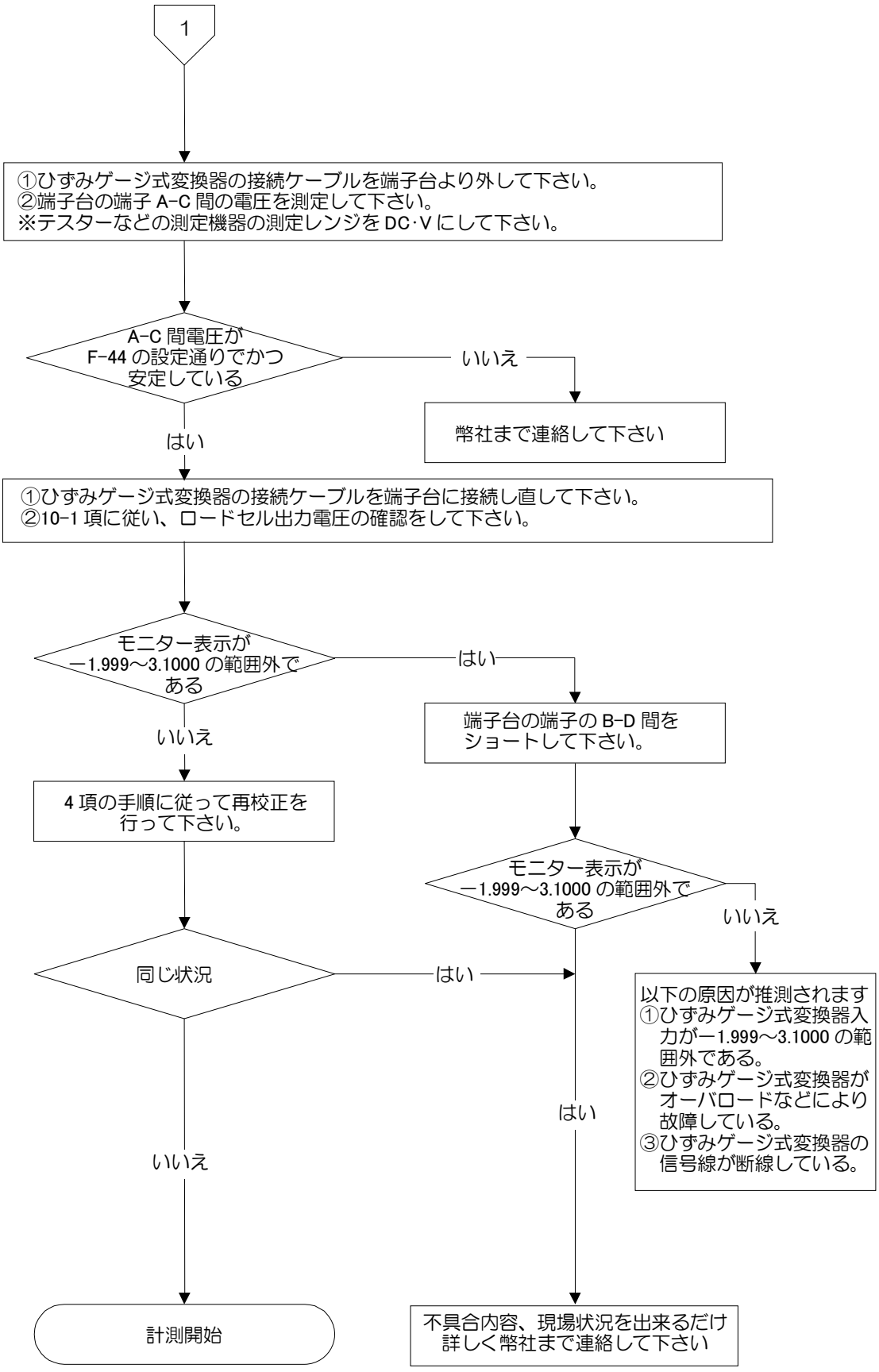
本器を使用中、動作に異常があった場合には以下の手順にてチェックして下さい。

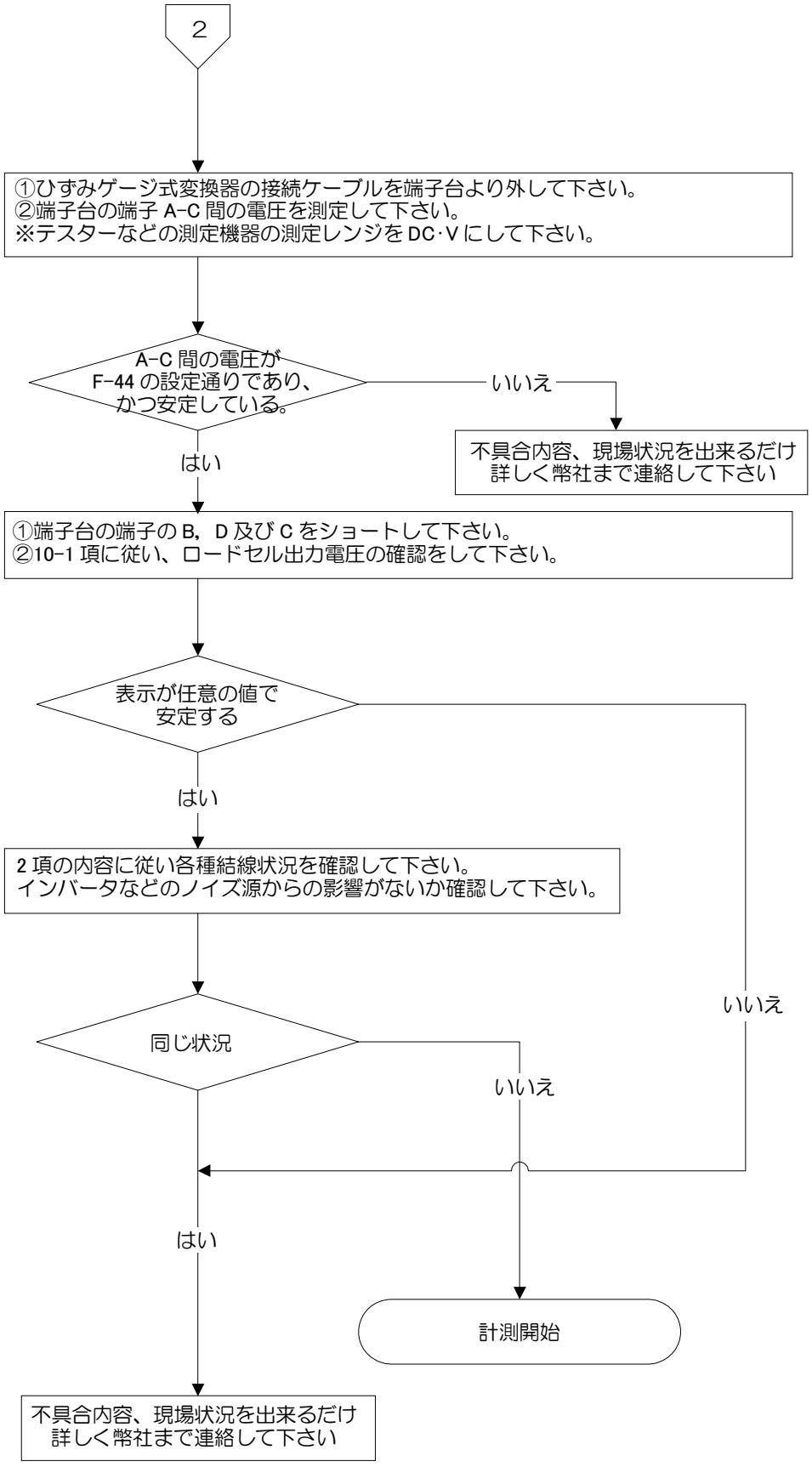
また、該当する項目が無い場合や、対策を行なっても症状が改善されない場合は弊社まで連絡下さい。

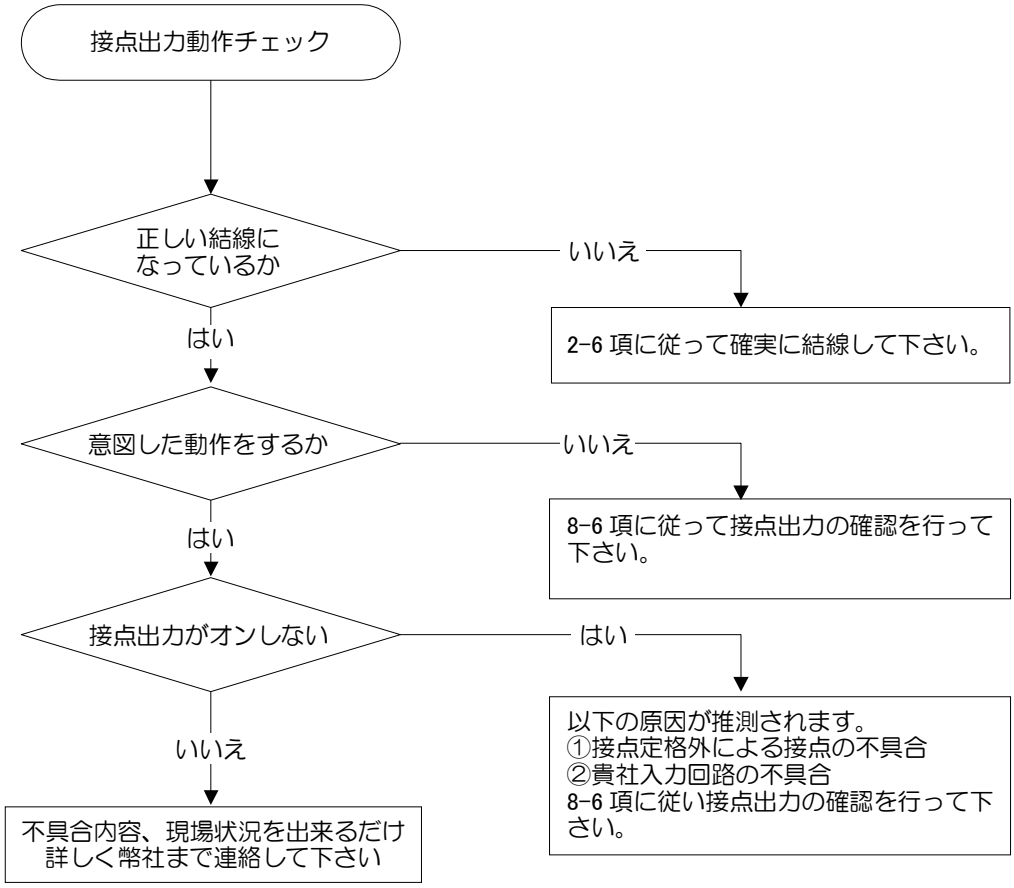
１１-1.トラブルシューティング実行

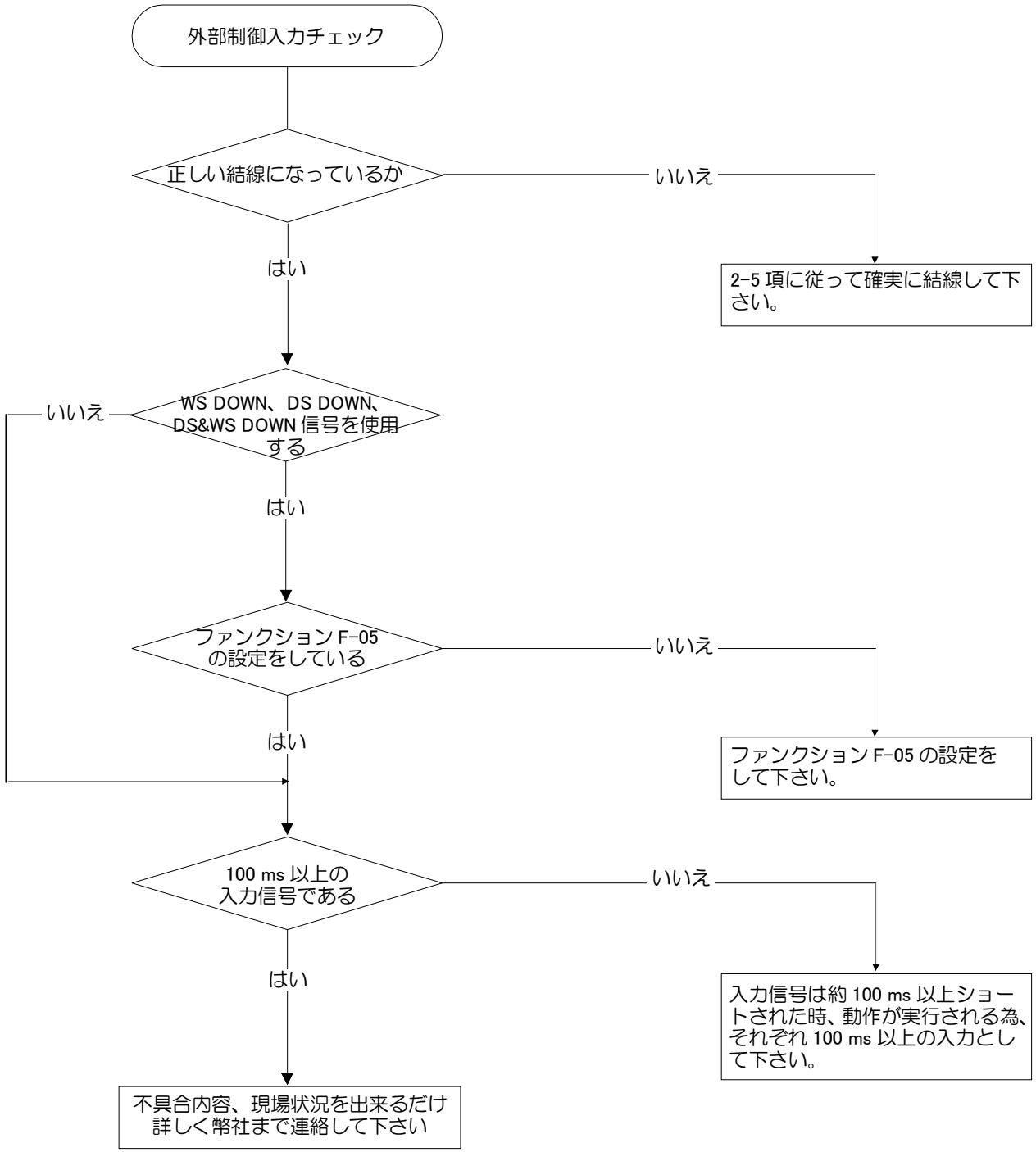


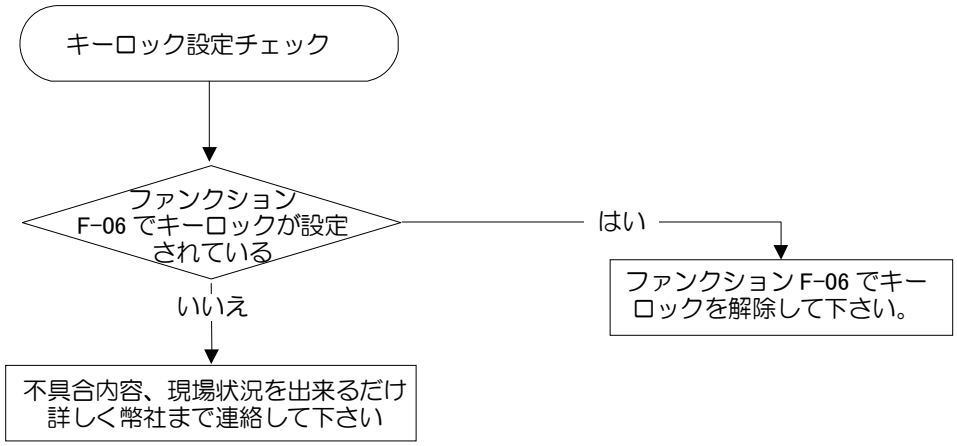

表示チェック
荷重表示する
いいえ
はい
ヒューズが切れている
記録してある
Cファンクションの値が
変化していない
いいえ
はい
手順 18 で、C ファンクションデータ記
録内容を HFUNC に登録してください。
手順 15 でファンクションデータの記録
内容を FUNC に登録してください。
OL 表示
はい
いいえ
ー OL 表示
はい
1
いいえ
荷重表示が異常にふらつく
はい
2
いいえ
はい
いいえ
不具合内容、現場状況を出来るだけ
詳しく弊社まで連絡して下さい
ヒューズ交換を行なって下さい。

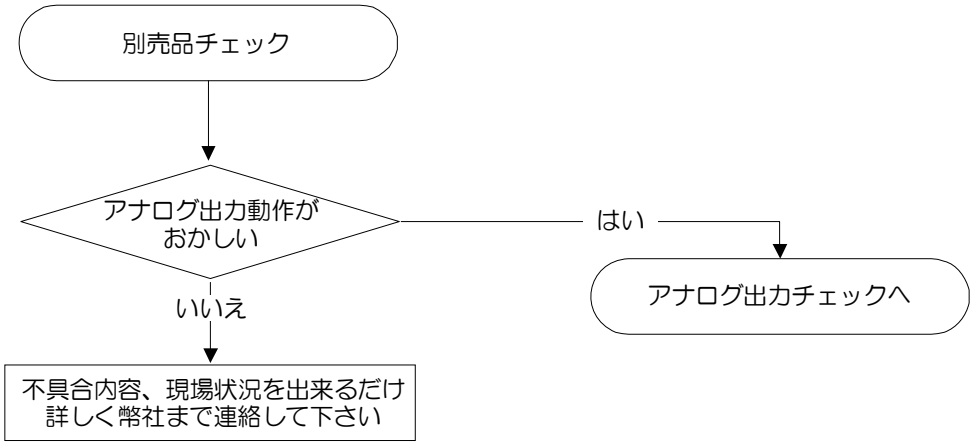

1
①ひずみゲージ式変換器の接続ケーブルを端子台より外して下さい。
②端子台の端子 A-C 間の電圧を測定して下さい。
※テスターなどの測定機器の測定レンジを DC･V にして下さい。
A-C 間電圧が
F-44 の設定通りでかつ
安定している
いいえ
幣社まで連絡して下さい
はい
①ひずみゲージ式変換器の接続ケーブルを端子台に接続し直して下さい。
②10-1 項に従い、ロードセル出力電圧の確認をして下さい。
モニター表示が
−1.999～3.1000 の範囲外で
ある
はい
端子台の端子の B-D 間を
ショートして下さい。
いいえ
4 項の手順に従って再校正を
行って下さい。
モニター表示が
−1.999～3.1000 の範囲外で
ある
いいえ
同じ状況
はい
以下の原因が推測されます
①ひずみゲージ式変換器入
力が−1.999～3.1000 の範
囲外である。
②ひずみゲージ式変換器が
オーバロードなどにより
故障している。
③ひずみゲージ式変換器の
信号線が断線している。
はい
いいえ
計測開始
不具合内容、現場状況を出来るだけ
詳しく幣社まで連絡して下さい

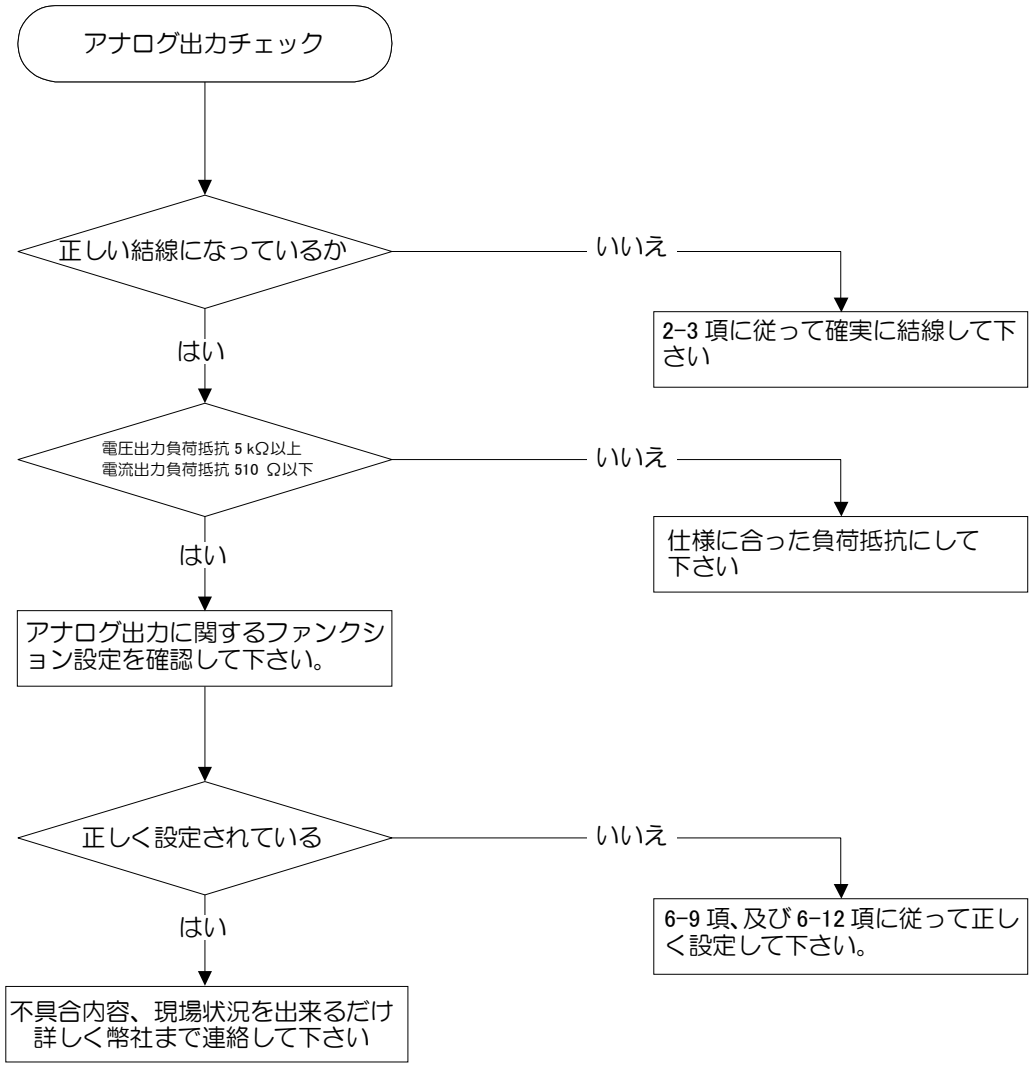

2
①ひずみゲージ式変換器の接続ケーブルを端子台より外して下さい。
②端子台の端子 A-C 間の電圧を測定して下さい。
※テスターなどの測定機器の測定レンジを DC･V にして下さい。
A-C 間の電圧が
F-44 の設定通りであり、
かつ安定している。
いいえ
不具合内容、現場状況を出来るだけ
詳しく弊社まで連絡して下さい
はい
①端子台の端子の B，D 及び C をショートして下さい。
②10-1 項に従い、ロードセル出力電圧の確認をして下さい。
表示が任意の値で
安定する
いいえ
はい
2 項の内容に従い各種結線状況を確認して下さい。
インバータなどのノイズ源からの影響がないか確認して下さい。
同じ状況
いいえ
はい
計測開始
不具合内容、現場状況を出来るだけ
詳しく弊社まで連絡して下さい


接点出力動作チェック
正しい結線に
なっているか
いいえ
2-6 項に従って確実に結線して下さい。
はい
意図した動作をするか
いいえ
8-6 項に従って接点出力の確認を行って
下さい。
はい
接点出力がオンしない
はい
以下の原因が推測されます。
①接点定格外による接点の不具合
②貴社入力回路の不具合
8-6 項に従い接点出力の確認を行って下
さい。
いいえ
不具合内容、現場状況を出来るだけ
詳しく弊社まで連絡して下さい


外部制御入力チェック
正しい結線になっているか
いいえ
2-5 項に従って確実に結線して下さい。
はい
WS DOWN、DS DOWN、DS&WS DOWN 信号を使用する
いいえ
はい
ファンクション F-05 の設定をしている
いいえ
ファンクション F-05 の設定をして下さい。
はい
100 ms 以上の入力信号である
いいえ
入力信号は約 100 ms 以上ショートされた時、動作が実行される為、それぞれ 100 ms 以上の入力として下さい。
はい
不具合内容、現場状況を出来るだけ詳しく弊社まで連絡して下さい


キーロック設定チェック
ファンクション
F-06 でキーロックが設定
されている
はい
ファンクション F-06 でキー
ロックを解除して下さい。
いいえ
不具合内容、現場状況を出来るだけ
詳しく弊社まで連絡して下さい


別売品チェック
アナログ出力動作が
おかしい
はい
アナログ出力チェックへ
いいえ
不具合内容、現場状況を出来るだけ
詳しく弊社まで連絡して下さい


アナログ出力チェック
正しい結線になっているか
いいえ
2-3 項に従って確実に結線して下さい
はい
電圧出力負荷抵抗 5 kΩ以上
電流出力負荷抵抗 510 Ω以下
いいえ
仕様に合った負荷抵抗にして下さい
はい
アナログ出力に関するファンクション設定を確認して下さい。
正しく設定されている
いいえ
6-9 項、及び 6-12 項に従って正しく設定して下さい。
はい
不具合内容、現場状況を出来るだけ詳しく弊社まで連絡して下さい

１２．仕様

１２-１.アナログ仕様

ブリッジ電源		DC10 V±0.3 V　30 mA 以内（DC2.5 V 切換可）　リモートセンシング付
適用変換器		ひずみゲージ式変換器(350 Ω) 1 台まで接続可能(2ch 入力 各 1 台)
入力範囲		0.2 mV/V to 3.1 mV/V 入力にて F.S.設定可能
零点調整範囲		±1.9 mV/V
非直線性		0.01 %F.S.
温度による影響	零点	±0.2 μV/℃(入力換算 0.3 mV/V to 3.1 mV/V 入力にて F.S.設定時)
	感度	±0.001 5 %F.S./℃(入力換算 0.3 mV/V to 3.1 mV/V 入力にて F.S.設定時)
入力ノイズ		±0.3 μVp-p 以下(ディジタルフィルタ、安定化フィルタ OFF 設定にて)
入力フィルタ		10 Hz (ディジタルフィルタ、安定化フィルタ デフォルト値にて)
A/D サンプリング		100 回/s (4 回/s、20 回/s 切換可)

１２-２.ディジタル仕様

荷重表示	表示範囲	−19 999 to 99 999
	表示インクリメント	1 (2、5、10 切換可)
	表示器	赤色 7 セグメント LED
	オーバ表示	マイナスオーバ時「−OL」、プラスオーバ時「OL」
状態表示		HEALTHY、CHECK、WS DOWN、DS DOWN
表示回数		20 回/s（4 回/s 切換可）
小数点表示		表示なし、10^1、10^2、10^3、10^4 切換可

１２-３.インタフェース

外部制御入力	以下の内 5 個の動作が外部制御可能 ZERO、LOCK、DS DOWN、WS DOWN、DS&WS DOWN
接点出力	リレー接点出力：5 点 接点仕様：1a 接点、AC250 V　1 A （抵抗負荷） HEALTH、RUN、DS DOWN、WS DOWN
接点仕様	1b 接点、AC250 V　1 A、ERROR
電流出力	DC4 mA to 20 mA　負荷抵抗 510 Ω以下 非直線性　0.05 %F.S.
電圧出力	DC0 V to 10 V、DC0 V to 5 V、DC0 V to 1 V、DC±10 V、DC±5 V、DC±1 V 負荷抵抗 5 kΩ以上 非直線性　0.05 %F.S.

１２-４.一般仕様

使用温度範囲	温度	−10 ℃ to 50 ℃
	湿度	85 %RH 以下(結露なきこと)
電源	電源電圧	AC100 V to AC240 V （許容可変範囲　AC85 V to AC264 V)
	電源周波数	50/60 Hz
	消費電力	約 25 VA(別売品無し、AC100 V にて)
外形寸法(W×H×D)		200 mm × 150 mm × 200 mm(突起部含まず)
質量		約 4.4 kg(別売品含まず)

１２−５.標準出荷仕様

ブリッジ電源	DC10 V
スパン調整	0.3 mV/V 入力で 2 000 表示
最小目盛	1

１２−６.付属品

取扱説明書	1 冊
ミゼットヒューズ	1 個（3 A）
ショートバー	4 個

１３．エラー表示

Er-1	ファンクション設定時、リストに無い番号を選択した時、約２秒間点滅表示します。
Er-2	LCAL 時、「最大表示値表示(DISP)＜分銅値設定(LOAD)」の設定をした時、約２秒間点滅表示します。 H ファンクションモードで設定したデータに誤りがある場合に、「HF-98」を実行した時、約２秒間点滅表示します。この時は設定したすべてのデータが登録されません。
Er-3	A/D 変換エラー。弊社までご連絡下さい。
Er-E	EEPROM 書き込みエラー。弊社までご連絡下さい。
Er-r	EEPROM 読み込みエラー。弊社までご連絡下さい。
rE-L	校正時、ロードセルの出力、及び数値入力が−2 mV/V 以下でマイナス側のゼロ調整範囲を超えている時、約２秒間点滅表示します。
rE-H	校正時、ロードセルの出力、及び数値入力が 2 mV/V 以上でプラス側のゼロ調整範囲を超えている時、約２秒間点滅表示します。
SP-L	校正時、ロードセル出力、及び数値入力が 0.2 mV/V 未満でスパン調整範囲に達していない時、約２秒間点滅表示します。
SP-H	校正時、ロードセル出力、及び数値入力が 3.1 mV/V より大きくスパン調整範囲を越えている時、約２秒間点滅表示します。
oL	計量表示が表示範囲(99 999)を超えた時、又は「最大表示値の＋110 %」を超えた時点灯します。
-oL	計量表示が表示範囲(−19 999)を超えた時、又は「最大表示値の−110 %」を超えた時点灯します。
Er-0	F-00 の設定を超えて、ゼロセットを実施した場合に表示されます。
Er-4	CHECK ON 時、校正(CCAL、ACAL、LCAL、TARE、SPAN2)を実施した場合に表示されます。
Er-5	ゼロ微調整、スパン微調整時にゼロセットが ON している場合に表示します。
Er-6	校正 LOCK を有効にしている時、校正、アナログ微調整を実施した場合に表示します。

１４．保証

１４-１.保証

- 本器の保証期間は、本器納入後１年間です。
- 保証期間中の修理、アフターサービスは、購入された弊社営業所、又は代理店等にご相談下さい。

１４-２.修理

修理を依頼される場合は、もう一度、接続、設定、調整が確実に行われているか確認して下さい。
特にひずみゲージ式変換器の結線が外れていたり、切れていないかを確認して下さい。
確認の結果、それでも異常があると認められた時は、本器を購入された弊社営業所、又は代理店に依頼して下さい。

１５．表示文字パターン

本器の７セグメント表示器での表示パターンは下表の通りです。

0		D		Q	
1		E		R	
2		F		S	
3		G		T	
4		H		U	
5		I		V	
6		J		W	
7		K		X	
8		L		Y	
9		M		Z	
A		N		?	
B		O		!	
C		P		－	－

１６．ファンクション設定表

お客様でファンクションの設定変更を実施した場合等にご活用下さい。

ファンクション設定表

ファンクション番号	初期値	お客様設定値	ファンクション番号	初期値	お客様設定値
F-00	00100		F-35	02000	
F-01	00000		F-36	00000	
F-02	00002		F-37	02000	
F-03	00001		F-38	00000	
F-04	00003		F-39	02000	
F-05	00000		F-40	00000	
F-06	00000		F-41	02000	
F-07	00002		F-42	00000	
F-08	00020		F-43	02000	
F-09	00100		F-44	00000	
F-10	04321		F-50	0.0000	
F-11	04321		F-51	0.0000	
F-12	04321		F-60	1.0000	
F-13	00000		F-61	1.0000	
F-14	00000		F-62	1.0000	
F-15	00000		F-63	1.0000	
F-18	00000		F-64	00000	
F-19	00100		F-65	00000	
F-20	00000		F-66	00000	
F-21	02000		F-67	00000	
F-22	00000		F-85	00001	
F-23	02000		F-86	02000	
F-24	00000		F-87	02000	
F-25	02000		F-88	0.0000	
F-26	00000		F-89	0.3000	
F-27	02000		F-90	00001	
F-28	00000		F-91	02000	
F-29	02000		F-92	02000	
F-30	00000		F-93	0.0000	
F-31	02000		F-94	0.3000	
F-32	00000		F-97	00000	
F-33	02000		F-98	—	
F-34	00000		F-99	—	

メモ

１７．Ｃファンクションデータ表

お客様で各種校正(荷重校正、アナログ出力調整を実施した場合は、必ず本ファンクションデータを記録して下さい。

Ｃファンクション CF-00～CF-65 の設定は、Ｈファンクション機能にてデータを登録するために必要なデータです。必ず全ての項目を記録して下さい。記録漏れがあるとＨファンクションデータを登録しても、校正時の荷重表示及びアナログ出力に戻らない場合があります。

ファンクション番号	データ	ファンクション番号	データ
CF-00		CF-35	
CF-01		CF-36	
CF-02		CF-37	
CF-03		CF-38	
CF-04		CF-39	
CF-05		CF-40	
CF-06		CF-41	
CF-07		CF-42	
CF-08		CF-43	
CF-09		CF-44	
CF-10		CF-45	
CF-11		CF-46	
CF-12		CF-47	
CF-13		CF-48	
CF-14		CF-49	
CF-15		CF-50	
CF-16		CF-51	
CF-17		CF-52	
CF-18		CF-53	
CF-19		CF-54	
CF-20		CF-55	
CF-21		CF-56	
CF-22		CF-57	
CF-23		CF-58	
CF-24		CF-59	
CF-25		CF-60	
CF-26		CF-61	
CF-27		CF-62	
CF-28		CF-63	
CF-29		CF-64	
CF-30		CF-65	
CF-31		―	
CF-32		―	
CF-33		―	
CF-34		―	
メモ			

１８．Ｈファンクションモード

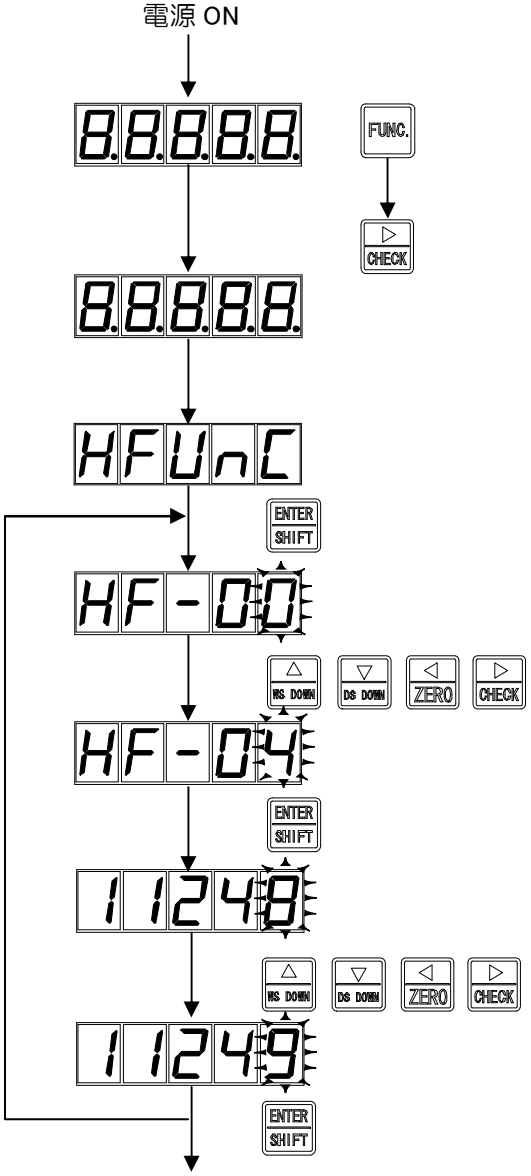
Ｃファンクションデータを EEPROM に書き込む為の機能です。

本機能は、誤った再校正、或いは何らかの障害(EEPROM の破損除く)により校正内容が変わってしまって、荷重が正しく表示されない場合に、データで登録する事により実際に荷重を加える等の校正を行わなくても校正時の状態に荷重表示を復元する事ができます。

Ｃファンクションで記録した CF-00～CF-65 の内容は全て Ｈファンクションに登録して下さい。登録漏れがあると、Ｈファンクションデータ登録しても、校正時の荷重表示及びアナログ出力に戻らない場合があります。

Ｈファンクションモードは、Ｃファンクションモードでデータ記録した TMD-100 に対する操作です。本器の故障などで別の TMD-100 をご利用される場合は、別途手順(18-2.項)に従い実施ください。

１８-１.Hファンクションモードの設定方法



電源 ON 直後に、前パネル LED が全点灯を行っている間(約 2 秒)に FUNC.キー、 CHECK キーの順でキーを押して下さい。

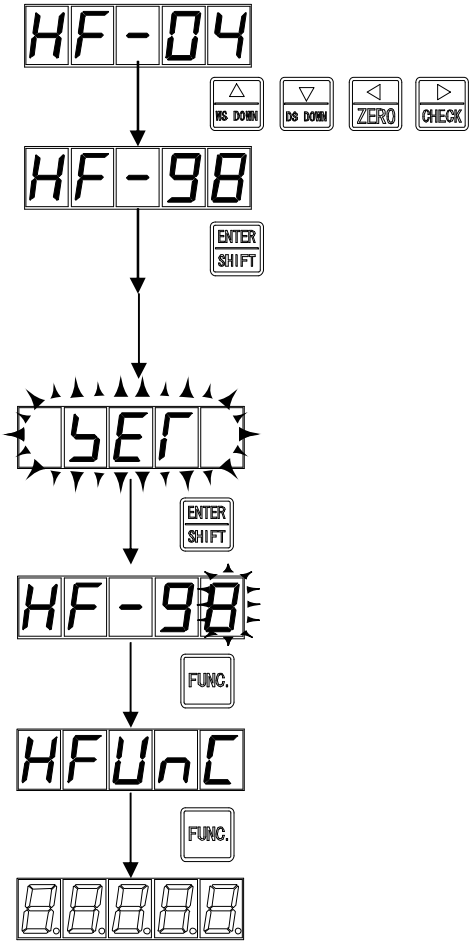
HFUnC 表示となり、Ｈファンクションモードに入ります。

ENTER SHIFT キーを押して HF-00 を表示します。
変更したいＨファンクション番号を選択して下さい。

- HS DOWN DS DOWN：変更する桁の値を変えます。
- CHECK ZERO：変更する桁を選択します。
- FUNC.：HFUnC 表示に戻ります。
- ENTER SHIFT：表示している値を記憶し、次のステップへ進みます。

ENTER SHIFT キーを押します。選択したＨファンクション番号の設定値を設定して下さい。

- HS DOWN DS DOWN：変更・設定する桁の値を変えます。
- CHECK ZERO：変更する桁を選択します。
- FUNC.：HFUnC 表示に戻ります。
- ENTER SHIFT：表示している値を記憶し、次のステップへ進みます。



ENTERキーを押します。設定した内容が RAM に仮登録され、表示部は登録した H ファンクション番号を表示します。他の H ファンクション番号の設定を変更する場合は、引き続き選択する H ファンクション番号を選択して下さい。

H ファンクションの設定内容を EEPROM に記憶する為に HF-98 表示とします。

SET 点滅表示となります。

ENTER :H ファンクション仮登録内容を EEPROM に書き込み次のステップへ進みます。

FUNC. : HFUnC 表示に戻ります。

ENTERキーを押します。HF-98表示となります。

FUNC.キーを押すと HFUnC 表示となります。

続いて FUNC.キーを押すと、計測モードへ戻ります。

Hファンクション仮登録内容を EEPROM に書き込むと、ファンクション(F-)データはデフォルト設定になります。記録してあるファンクションデータをファンクションモードにて再登録してください。**

１８−２.TMD−100 の交換手順

TMD−100 を交換する場合は、H ファンクションではなく、以下手順を実施してください。

①既設 TMD−100 のファンクションデータ(F−00～F−67)を、交換する TMD−100 へファンクションモードにて登録してください。
「5−1.ファンクションモードの設定方法」を参照ください。

②既設 TMD−100 のファンクションデータ(F−85～F−94)を、交換する TMD−100 へディジタルゼロ・スパン校正モードにて登録してください。
「4−4.ディジタルゼロ・スパン校正モード(ACAL 校正モード)校正手順」を参照ください。

(1)最小目盛

(2)最大表示値

(3)ゼロ校正(ゼロ点の出力電圧値)

(4)スパン校正(スパン点の出力電圧値)

③アナログ出力の微調整を実施してください。
「9−3.アナログ出力の微調整 1」を参照ください。

１９．付録

端子台名称一覧

端子名称	用　　途	端子名称	用　　途
A1（ブリッジ電源＋）	WS 側ロードセル	ZERO	外部制御入力
D1（アンプ入力＋）		LOCK	外部制御入力
F1（センシング＋）		DS・DOWN	外部制御入力
B1（アンプ入力ー）		WS・DOWN	外部制御入力
G1（センシングー）		DS&WS・DOWN	外部制御入力
E1（シールド）		COM.1	外部制御入力コモン
C1(ブリッジ電源ー)		HEALTHY	接点出力
N.C.	未使用	ERROR	接点出力
A2（ブリッジ電源＋）	DS 側ロードセル	DS・DOWN	接点出力
D2（アンプ入力＋）		WS・DOWN	接点出力
F2（センシング＋）		RUN	接点出力
B2（アンプ入力ー）		COM.2	接点出力コモン
G2（センシングー）			
E2（シールド）			
C2(ブリッジ電源ー)			

端子名称	用途	端子名称	用途
1　＋	1ch アナログ出力＋	7　＋	7ch アナログ出力＋
1　ー	1ch アナログ出力ー	7　ー	7ch アナログ出力ー
1　F.G.	1ch アナログ出力 F.G.	7　F.G.	7ch アナログ出力 F.G.
2　＋	2ch アナログ出力＋	8　＋	8ch アナログ出力＋
2　ー	2ch アナログ出力ー	8　ー	8ch アナログ出力ー
2　F.G.	2ch アナログ出力 F.G.	8　F.G.	8ch アナログ出力 F.G.
3　＋	3ch アナログ出力＋	9　＋	9ch アナログ出力＋
3　ー	3ch アナログ出力ー	9　ー	9ch アナログ出力ー
3　F.G.	3ch アナログ出力 F.G.	9　F.G.	9ch アナログ出力 F.G.
4　＋	4ch アナログ出力＋	10　＋	10ch アナログ出力＋
4　ー	4ch アナログ出力ー	10　ー	10ch アナログ出力ー
4　F.G.	4ch アナログ出力 F.G.	10　F.G.	10ch アナログ出力 F.G.
5　＋	5ch アナログ出力＋	11　＋	11ch アナログ出力＋
5　ー	5ch アナログ出力ー	11　ー	11ch アナログ出力ー
5　F.G.	5ch アナログ出力 F.G.	11　F.G.	11ch アナログ出力 F.G.
6　＋	6ch アナログ出力＋	12　＋	12ch アナログ出力＋
6　ー	6ch アナログ出力ー	12　ー	12ch アナログ出力ー
6　F.G.	6ch アナログ出力 F.G.	12　F.G.	12ch アナログ出力 F.G.

※5ch 以降は別売品装着時、有効となります。

※記載されている内容は、改良のため予告なく変更することがあります。

ミネベア株式会社

本　　社	〒389−0293 長野県北佐久郡御代田町大字御代田4106−73	☎0267−32−2200 FAX.0267−31−1350
計測販売部関東	〒251−8531 神奈川県藤沢市片瀬1−1−1	☎0466−23−2180 FAX.0466−22−7191
計測販売部関西	〒541−0053 大阪市中央区本町1−7−7 (WAKITA堺筋本町ビル11F)	☎06−6263−8331 FAX.06−6263−7388
計測販売部名古屋	〒460−0003 名古屋市中央区錦1−6−5 (名古屋錦シティビル4F)	☎052−231−1181 FAX.052−231−1157

計測機器事業部

藤沢工場	〒251−8531神奈川県藤沢市片瀬1−1−1	☎0466−22−7152 FAX.0466−22−1701
軽井沢工場	〒389−0293長野県北佐久郡御代田町大字御代田4106−73	☎0267−31−1309 FAX.0267−31−1353
	テクニカルサポートフリーダイヤル	0120−950008
	ホームページアドレス	http://www.minebea−mcd.com